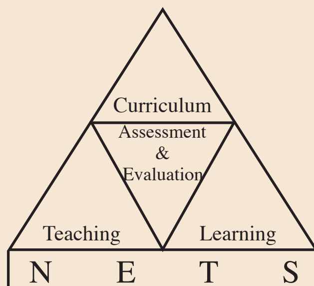


අ.පො.ස (සා.පෙළ) විභාගය - 2011

ඇගයීම් වාර්තාව

34 - විද්‍යාව

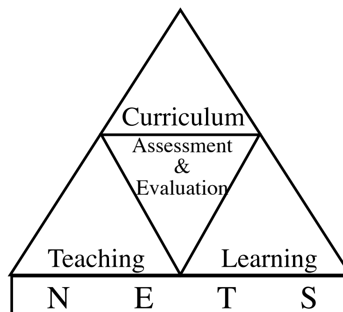


පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව.

අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2011

ඇගයීම් වාර්තාව

34 - විද්‍යාව



පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව.

විද්‍යාව

ඇගයීම් වාර්තාව - අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2011

මූල්‍ය අනුග්‍රහය

අනාගත දැනුම් කේන්ද්‍රීය පදනම ලෙස පාසල් පද්ධතිය ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය (TSEP-WB) මගිනි.

මුද්‍රණය : රජයේ මුද්‍රණ නීතිගත සංස්ථාව
පානළුව, පාදුක්ක.

හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රසිද්ධ විභාග අතුරින් වැඩි ම අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාවක් පෙනී සිටින්නේ අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය සඳහා ය. ජාතික මට්ටමින් පැවැත්වෙන මෙම විභාගයේ ප්‍රතිඵල මත නිකුත් කෙරෙන සහතිකය, උසස් අධ්‍යාපනය සඳහා සුදුස්සන් තෝරා ගැනීමට පමණක් නොව මධ්‍යම මට්ටමේ රැකියා අවස්ථා ලබාගැනීමට ද ජාතික හා ජාත්‍යන්තර විශ්වවිද්‍යාලවල සමහර පාඨමාලා හැදෑරීමට මූලික සුදුසුකමක් ලෙස සැලකෙන මිනුම් දණ්ඩක් වශයෙන් ද පිළිගැනේ. මෙලෙස පිළිගැනෙන්නේ මෙම විභාගයේ ඇති වලංගුතාව හා විශ්වසනීයතාව මෙන් ම ඉහළ ගුණාත්මක බව ද හේතුවෙනි.

මෙම විභාගයෙන් උසස් සාධන මට්ටමක් ලබා ගැනීම සඳහා සිසුහු ද ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා සපුරාලීම සඳහා ගුරුවරු හා දෙමව්පියෝ ද ඇඩි වෙහෙසක් දරති. මෙම ඇගයීම් වාර්තාව සකස්කර ඇත්තේ ඔවුන්ගේ එම අපේක්ෂා ඉටුකරගැනීම පිණිස ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ සහාය දීමක් වශයෙනි. මෙම ඇගයීම් වාර්තාවේ ඇතුළත් තොරතුරු විභාග අපේක්ෂකයින්ට, ගුරු භවතුන්ට, විදුහල්පතිවරුන්ට, ගුරු උපදේශක මහත්ම මහත්මීන්ට, විෂයභාර අධ්‍යක්ෂවරුන්ට, දෙගුරුන්ට හා අධ්‍යාපන පර්යේෂකයින්ට එක සේ ප්‍රයෝජනවත් වනු නොඅනුමාන ය. මේ නිසා මෙම වාර්තාව වැඩි පිරිසකගේ පරිශීලනය සඳහා පුස්තකාලයට යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.

මෙම ඇගයීම් වාර්තාව කොටස් තුනකින් යුක්ත වන අතර විෂය අභිමතාර්ථ සහ විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු ද මෙම විෂයයෙහි ප්‍රශ්න පත්‍ර ඇසුරෙන් අයදුම්කරුවන්ගේ සාධනය, එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් වෙන්ව ද මෙහි I කොටසෙහි ඇතුළත් වේ. ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ භාවිත වන සම්භාව්‍ය පරීක්ෂණ න්‍යාය (Classical Test Theory) සහ අයිතම ප්‍රතිචාර න්‍යාය (Item Response Theory) පදනම් කරගෙන, මෙම දෙපාර්තමේන්තුවේ පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව මඟින් මෙම විශ්ලේෂණ සිදුකර ඇති බැවින් මෙහි ඉදිරිපත් කර ඇති තොරතුරු ඉහළ වලංගුතාවකින් හා විශ්වසනීයතාවකින් යුක්ත වේ.

විද්‍යාව විෂයයෙහි I හා II ප්‍රශ්න පත්‍ර සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටි, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා ප්‍රතිපෝෂණය සඳහා වූ යෝජනාවලින් මෙම වාර්තාවෙහි II කොටස සමන්විත වේ.

ප්‍රශ්න පත්‍රවල එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී අපේක්ෂකයන් සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු ද ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් කාර්යය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා ද මෙම වාර්තාවෙහි III කොටසෙහි ඇතුළත් කර ඇත. විවිධ නිපුණතා හා එම නිපුණතා මට්ටම්වලට ළඟාවීම සඳහා ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කරගත යුතු ආකාරය පිළිබඳ ව මෙයින් මහත් පිටිවහලක් ලැබෙනු ඇතැයි සිතමි.

මෙම වාර්තාවේ ගුණාත්මක බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ඵලදායී අදහස් හා යෝජනා අප වෙත යොමුකරන ලෙස ඉල්ලමි. මෙම වාර්තාව සකස් කිරීම සඳහා කැප වූ පාලක පරීක්ෂකවරුන් ඇතුළු සම්පත් දායකයින්ටත් තොරතුරු සැපයූ ප්‍රධාන/ අතිරේක ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂකවරුන්ටත් ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන් ඇතුළු කාර්ය මණ්ඩලයේ සියලු ම දෙනාටත් මාගේ හෘදයංගම ස්තුතිය පළ කරමි.

ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර
විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්

2012 ඔක්තෝබර් 20
පර්යේෂණ හා සංවර්ධන ශාඛාව,
ජාතික ඇගයීම් හා පරීක්ෂණ සේවාව,
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව,
පැලවත්ත,
බත්තරමුල්ල.

උපදේශකත්වය	:	ඩබ්ලිව්.එම්.එන්.ජේ. පුෂ්පකුමාර මයා විභාග කොමසාරිස් ජනරාල්
මෙහෙයවීම හා සංවිධානය	:	ගයාත්‍රි අබේගුණසේකර මිය විභාග කොමසාරිස් (පර්යේෂණ හා සංවර්ධන)
සම්බන්ධීකරණය හා සංස්කරණය	:	මනෝමි සෙනෙවිරත්න මිය සහකාර විභාග කොමසාරිස්
සැකසුම් කමිටුව	:	ඩබ්ලිව්.ඩී. විජේසිංහ මයා ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී (විශ්‍රාමික) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය එච්.එස්.කේ. විජයතිලක මයා අධ්‍යාපන පරිපාලන සේවය I (විශ්‍රාමික) එම්.ඒ.පී. මුණසිංහ මයා ප්‍රධාන ව්‍යාපෘති නිලධාරී (විශ්‍රාමික) ජාතික අධ්‍යාපන ආයතනය ජේ. එම්මානුවෙල් මයා ගුරු උපදේශක (විද්‍යාව) කළුතර අධ්‍යාපන කලාපය ඩබ්ලිව්.එම්.ජේ.පී. වනසුන්දර මිය ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය ර/ සුමන බාලිකා විද්‍යාලය රත්නපුර ජී.කේ. වික්‍රමආරච්චි මයා ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය බප/හෝ/ පලාගම සිරිපැරකුම් විද්‍යාලය හෝමාගම ඩී.ඒ.පී.කේ.සී. දිසානායක මිය ශ්‍රී ලංකා ගුරු සේවය බප/ගම්/ රන්පොකුණගම මහා විද්‍යාලය නිට්ටඹුව
පරිගණක පිටපත සැකසුම	:	කේ.පී.ඩී. අනුෂා මදුවන්ති දිසානායක මිය තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ සහකාර

ඇතුළත පිටු

I කොටස

1. විෂය අභිමතාර්ථ හා විෂය සාධනය පිළිබඳ තොරතුරු

1.1 විෂය අභිමතාර්ථ

මෙම පාඨමාලාව හැදෑරීමෙන් ශිෂ්‍යයා,

* ආස්වාදජනක ඉගෙනුම් පරිසරයක් මගින් විද්‍යාත්මක සංකල්ප හා මූලධර්ම ක්‍රමානුකූල ව ගොඩනගා ගනියි.
* විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලි හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය උචිත අයුරින් යොදා ගනිමින් ගැටලු විසඳීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* පරිසර සම්පත්වල විභව්‍යතා අවබෝධ කර ගනිමින් එම සම්පත් ප්‍රඥාගෝචර ව කළමනාකරණය කිරීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* ශාරීරික හා මානසික වශයෙන් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජීවන රටාවක් සඳහා විද්‍යා ඥානය යොදා ගැනීමට අදාළ නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* දේශයේ සංවර්ධනයට දායක විය හැකි සාර්ථක පුරවැසියකු ලෙස සාමූහික ව ජීවත් වීම සඳහා ද වැඩිදුර අධ්‍යාපනය හා අනාගත රැකියා සඳහා අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* ස්වභාවික සංසිද්ධි හා විශ්වය පිළිබඳ විද්‍යාත්මක පදනම අවබෝධ කර ගැනීමට අවශ්‍ය නිපුණතා වර්ධනය කර ගනියි.
* බලය හා ශක්තිය භාවිතයේ දී ඵලදායීතාව හා කාර්යක්ෂමතාව ප්‍රශස්ත මට්ටමකට වර්ධනය කර ගැනීම සඳහා උචිත තාක්ෂණය යොදා ගැනීමට උත්සුක වෙයි.
* විද්‍යාවේ ගතික ස්වභාවය සහ සීමාවන් හඳුනා ගෙන එදිනෙදා ජීවිතයේ අත්විඳින සිදුවීම් සහ විවිධ මාධ්‍ය ඔස්සේ ලැබෙන තොරතුරු විද්‍යාත්මක නිර්ණායක අනුව ඇගයීමේ කුසලතා වර්ධනය කර ගනියි.

1.2 විෂය සාධනය පිළිබඳ සංඛ්‍යානමය තොරතුරු

1.2.1 විෂය සඳහා පෙනී සිටි අයදුම්කරුවන් සංඛ්‍යාව

මාධ්‍යය	පාසල්	පෞද්ගලික	එකතුව
සිංහල	223826	6216	230042
දෙමළ	65188	12282	77470
ඉංග්‍රීසි	9927	2641	12568
එකතුව	**298941**	**21139**	**320080**

වගුව 1

1.2.2 අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය

ශ්‍රේණිය	පාසල් අයදුම්කරුවන්		පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන්		එකතුව	ප්‍රතිශතය
	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය	සංඛ්‍යාව	ප්‍රතිශතය		
A	21750	7.28	303	1.43	22053	6.89
B	20721	6.93	621	2.94	21342	6.67
C	47881	16.02	1900	8.99	49781	15.55
S	88382	29.56	6057	28.65	94438	29.50
W	120207	40.21	12258	57.99	132465	41.39
එකතුව	**298941**	**100.00**	**21139**	**100.00**	**320080**	**100.00**

වගුව 2

1.2.3 ප්‍රථමවරට පෙනීසිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - දිස්ත්‍රික්ක අනුව

දිස්ත්‍රික්කය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	29869	4572	15.31	3314	11.10	6042	20.23	8070	27.02	21998	73.65	7871	26.35
2. ගම්පහ	25400	2256	8.88	2078	8.18	4955	19.51	7602	29.93	16891	66.50	8509	33.50
3. කළුතර	14244	1339	9.40	1277	8.97	2849	20.00	4055	28.47	9520	66.84	4724	33.16
4. මහනුවර	19311	1592	8.24	1599	8.28	3369	17.45	5725	29.65	12285	63.62	7026	36.38
5. මාතලේ	6338	391	6.17	399	6.30	1023	16.14	1857	29.30	3670	57.90	2668	42.10
6. නුවරඑළිය	9592	357	3.72	476	4.96	1203	12.54	2816	29.36	4852	50.58	4740	49.42
7. ගාල්ල	15034	1706	11.35	1333	8.87	2784	18.52	4192	27.88	10015	66.62	5019	33.38
8. මාතර	11133	1115	10.02	982	8.82	2170	19.49	3285	29.51	7552	67.83	3581	32.17
9. හම්බන්තොට	8708	751	8.62	692	7.95	1673	19.21	2587	29.71	5703	65.49	3005	34.51
10. යාපනය	10100	603	5.97	634	6.28	1361	13.48	2775	27.48	5373	53.20	4727	46.80
11. කිලිනොච්චි	1974	38	1.93	61	3.09	134	6.79	474	24.01	707	35.82	1267	64.18
12. මන්නාරම	1568	42	2.68	61	3.89	224	14.29	570	36.35	897	57.21	671	42.79
13. වව්නියාව	2843	123	4.33	138	4.85	393	13.82	861	30.28	1515	53.29	1328	46.71
14. මුලතිව්	1534	25	1.63	40	2.61	112	7.30	385	25.10	562	36.64	972	63.36
15. මඩකලපුව	6813	364	5.34	408	5.99	975	14.31	1851	27.17	3598	52.81	3215	47.19
16. අම්පාර	8968	535	5.97	653	7.28	1681	18.74	3014	33.61	5883	65.60	3085	34.40
17. ත්‍රිකුණාමලය	5239	201	3.84	285	5.44	689	13.15	1630	31.11	2805	53.54	2434	46.46
18. කුරුණෑගල	21446	1633	7.61	1674	7.81	3952	18.43	6742	31.44	14001	65.28	7445	34.72
19. පුත්තලම	9228	520	5.64	535	5.80	1362	14.76	2790	30.23	5207	56.43	4021	43.57
20. අනුරාධපුරය	11517	597	5.18	720	6.25	1835	15.93	3456	30.01	6608	57.38	4909	42.62
21. පොළොන්නරුව	5265	286	5.43	303	5.75	827	15.71	1541	29.27	2957	56.16	2308	43.84
22. බදුල්ල	12028	679	5.65	792	6.58	1950	16.21	3480	28.93	6901	57.37	5127	42.63
23. මොණරාගල	6578	254	3.86	326	4.96	941	14.31	1815	27.59	3336	50.71	3242	49.29
24. රත්නපුරය	14518	962	6.63	1027	7.07	2493	17.17	4076	28.08	8558	58.95	5960	41.05
25. කෑගල්ල	10716	782	7.30	790	7.37	2000	18.66	3373	31.48	6945	64.81	3771	35.19
සමස්ත දිවයින	**269797**	**21723**	**8.05**	**20597**	**7.63**	**46998**	**17.42**	**79025**	**29.29**	**168343**	**62.40**	**101454**	**37.60**

වගුව 3

1.2.4 ප්‍රථමවරට පෙනී සිටි පාසල් අයදුම්කරුවන් ශ්‍රේණි ලබාගෙන ඇති ආකාරය - අධ්‍යාපන කලාප අනුව

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
1. කොළඹ	14052	3161	22.50	1809	12.87	2717	19.34	3005	21.38	10692	76.09	3360	23.91
2. හෝමාගම	3455	227	6.57	234	6.77	670	19.39	1076	31.14	2207	63.88	1248	36.12
3. ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර	6817	678	9.95	691	10.14	1522	22.33	2234	32.77	5125	75.18	1692	24.82
4. පිළියන්දල	5545	506	9.13	580	10.46	1133	20.43	1755	31.65	3974	71.67	1571	28.33
5. ගම්පහ	7404	1038	14.02	751	10.14	1542	20.83	2001	27.03	5332	72.02	2072	27.98
6 මිනුවන්ගොඩ	4714	261	5.54	330	7.00	864	18.33	1494	31.69	2949	62.56	1765	37.44
7. මීගමුව	6783	473	6.97	477	7.03	1219	17.97	2083	30.71	4252	62.69	2531	37.31
8. කැලණිය	6499	484	7.45	520	8.00	1330	20.46	2024	31.14	4358	67.06	2141	32.94
9. කළුතර	6963	641	9.21	682	9.79	1432	20.57	2055	29.51	4810	69.08	2153	30.92
10. මතුගම	2817	275	9.76	258	9.16	549	19.49	737	26.16	1819	64.57	998	35.43
11. හොරණ	4464	423	9.48	337	7.55	868	19.44	1263	28.29	2891	64.76	1573	35.24
12. මහනුවර	6902	1217	17.63	921	13.34	1508	21.85	1725	24.99	5371	77.82	1531	22.18
13. දෙනුවර	2138	73	3.41	112	5.24	303	14.17	697	32.60	1185	55.43	953	44.57
14. ගම්පොල	3195	95	2.97	176	5.51	416	13.02	999	31.27	1686	52.77	1509	47.23
15. තෙල්දෙණිය	1627	38	2.34	75	4.61	234	14.38	477	29.32	824	50.65	803	49.35
16. වත්තේගම	2438	73	2.99	139	5.70	395	16.20	799	32.77	1406	57.67	1032	42.33
17. කටුගස්තොට	3011	96	3.19	176	5.85	513	17.04	1028	34.14	1813	60.21	1198	39.79
18. මාතලේ	3372	317	9.40	253	7.50	588	17.44	981	29.09	2139	63.43	1233	36.57
19. ගලේවෙල	1975	50	2.53	104	5.27	301	15.24	602	30.48	1057	53.52	918	46.48
20. නාඋල	500	15	3.00	21	4.20	68	13.60	153	30.60	257	51.40	243	48.60
21. විල්ගමුව	491	9	1.83	21	4.28	66	13.44	121	24.64	217	44.20	274	55.80
22. නුවරඑළිය	2597	50	1.93	85	3.27	286	11.01	878	33.81	1299	50.02	1298	49.98
23. කොත්මලේ	1292	47	3.64	68	5.26	159	12.31	397	30.73	671	51.93	621	48.07
24. හැටන්	2823	119	4.22	161	5.70	357	12.65	735	26.04	1372	48.60	1451	51.40
25. වලපනේ	1305	33	2.53	54	4.14	150	11.49	400	30.65	637	48.81	668	51.19
26. හඟුරන්කෙත	1575	108	6.86	108	6.86	251	15.94	406	25.78	873	55.43	702	44.57
27. ගාල්ල	6738	999	14.83	771	11.44	1323	19.63	1767	26.22	4860	72.13	1878	27.87
28. ඇල්පිටිය	3041	186	6.12	194	6.38	511	16.80	915	30.09	1806	59.39	1235	40.61
29. අම්බලන්ගොඩ	3410	427	12.52	237	6.95	621	18.21	931	27.30	2216	64.99	1194	35.01
30. උඩුගම	1845	94	5.09	131	7.10	329	17.83	579	31.38	1133	61.41	712	38.59
31. මාතර	4850	733	15.11	539	11.11	1015	20.93	1339	27.61	3626	74.76	1224	25.24
32. අකුරැස්ස	1945	148	7.61	146	7.51	392	20.15	601	30.90	1287	66.17	658	33.83
33. මුලටියන-හක්මණ	2087	125	5.99	172	8.24	366	17.54	636	30.47	1299	62.24	788	37.76
34. මොරවක-දෙනියාය	2251	109	4.84	125	5.55	397	17.64	709	31.50	1340	59.53	911	40.47

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
35. තංගල්ල	2467	172	6.97	202	8.19	512	20.75	762	30.89	1648	66.80	819	33.20
36. හම්බන්තොට	3760	191	5.08	254	6.76	685	18.22	1173	31.20	2303	61.25	1457	38.75
37. වලස්මුල්ල	2481	388	15.64	236	9.51	476	19.19	652	26.28	1752	70.62	729	29.38
38. යාපනය	3668	337	9.19	312	8.51	589	16.06	1032	28.14	2270	61.89	1398	38.11
39. දූපත්	705	9	1.28	6	0.85	54	7.66	188	26.67	257	36.45	448	63.55
40. තෙන්මාරච්චි	1087	47	4.32	58	5.34	147	13.52	280	25.76	532	48.94	555	51.06
41. වලිකාමම්	2802	92	3.28	136	4.85	338	12.06	780	27.84	1346	48.04	1456	51.96
42. වඩමරච්චි	1838	118	6.42	122	6.64	233	12.68	495	26.93	968	52.67	870	47.33
43. කිලිනොච්චි	1974	38	1.93	61	3.09	134	6.79	474	24.01	707	35.82	1267	64.18
44. මන්නාරම	1265	40	3.16	57	4.51	185	14.62	463	36.60	745	58.89	520	41.11
45. මඩු	303	2	0.66	4	1.32	39	12.87	107	35.31	152	50.17	151	49.83
46. වව්නියාව දකුණ	2235	117	5.23	123	5.50	331	14.81	700	31.32	1271	56.87	964	43.13
47. වව්නියාව උතුර	608	6	0.99	15	2.47	62	10.20	161	26.48	244	40.13	364	59.87
48. මුලතිව්	1012	17	1.68	31	3.06	89	8.79	256	25.30	393	38.83	619	61.17
49. තුනුක්කායි	522	8	1.53	9	1.72	23	4.41	129	24.71	169	32.38	353	67.62
50. මඩකලපුව	2793	174	6.23	152	5.44	367	13.14	680	24.35	1373	49.16	1420	50.84
51. කල්කුඩා	1182	8	0.68	29	2.45	101	8.54	252	21.32	390	32.99	792	67.01
52. පදිරිප්පු	1618	49	3.03	73	4.51	214	13.23	486	30.04	822	50.80	796	49.20
53. මඩකලපුව මධ්‍යම	1220	133	10.90	154	12.62	293	24.02	433	35.49	1013	83.03	207	16.97
54. අම්පාර	2275	153	6.73	175	7.69	409	17.98	726	31.91	1463	64.31	812	35.69
55. කල්මුනේ	2189	197	9.00	216	9.87	479	21.88	785	35.86	1677	76.61	512	23.39
56. සමන්තුරෙයි	1129	45	3.99	47	4.16	170	15.06	389	34.46	651	57.66	478	42.34
57. මහඔය	594	12	2.02	16	2.69	76	12.79	177	29.80	281	47.31	313	52.69
58. දෙහිඅත්තකණ්ඩිය	1060	24	2.26	57	5.38	165	15.57	267	25.19	513	48.40	547	51.60
59. අක්කරෙයිපත්තුව	1721	104	6.04	142	8.25	382	22.20	670	38.93	1298	75.42	423	24.58
60. ත්‍රිකුණාමලය	1944	118	6.07	150	7.72	324	16.67	631	32.46	1223	62.91	721	37.09
61. මුතූර්	988	25	2.53	36	3.64	82	8.30	264	26.72	407	41.19	581	58.81
62. කන්තලේ	1053	25	2.37	46	4.37	134	12.73	312	29.63	517	49.10	536	50.90
63. කින්නියා	1254	33	2.63	53	4.23	149	11.88	423	33.73	658	52.47	596	47.53
64. කුරුණෑගල	5147	764	14.84	542	10.53	1065	20.69	1411	27.41	3782	73.48	1365	26.52
65. කුලියාපිටිය	3725	256	6.87	267	7.17	716	19.22	1176	31.57	2415	64.83	1310	35.17
66. නිකවැරටිය	2769	128	4.62	207	7.48	503	18.17	930	33.59	1768	63.85	1001	36.15
67. මහව	3356	104	3.10	178	5.30	542	16.15	1164	34.68	1988	59.24	1368	40.76
68. ගිරිඋල්ල	3731	179	4.80	288	7.72	712	19.08	1172	31.41	2351	63.01	1380	36.99
69. ඉබ්බාගමුව	2718	202	7.43	192	7.06	414	15.23	889	32.71	1697	62.44	1021	37.56
70. පුත්තලම	4242	149	3.51	175	4.13	526	12.40	1308	30.83	2158	50.87	2084	49.13
71. හලාවත	4986	371	7.44	360	7.22	836	16.77	1482	29.72	3049	61.15	1937	38.85

අධ්‍යාපන කලාපය	පෙනී සිටි සංඛ්‍යාව	විශිෂ්ට සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (A) ලැබූ		අධි සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (B) ලැබූ		සම්මාන සාමර්ථ්‍යය (C) ලැබූ		සාමාන්‍ය සාමර්ථ්‍යය (S) ලැබූ		සමත් (A+B+C+S)		දුර්වල (W)	
		සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%	සංඛ්‍යාව	%
72. අනුරාධපුරය	3959	383	9.67	320	8.08	729	18.41	1063	26.85	2495	63.02	1464	36.98
73. තඹුත්තේගම	2088	47	2.25	94	4.50	305	14.61	638	30.56	1084	51.92	1004	48.08
74. කැකිරාව	2151	88	4.09	135	6.28	312	14.50	669	31.10	1204	55.97	947	44.03
75. ගලෙන්බිඳුණුවැව	1523	41	2.69	90	5.91	238	15.63	537	35.26	906	59.49	617	40.51
76. කැබිතිගොල්ලෑව	1796	38	2.12	81	4.51	251	13.98	549	30.57	919	51.17	877	48.83
77. පොළොන්නරුව	1652	138	8.35	139	8.41	329	19.92	464	28.09	1070	64.77	582	35.23
78. හිඟුරක්ගොඩ	2097	124	5.91	120	5.72	304	14.50	593	28.28	1141	54.41	956	45.59
79. දිඹුලාගල	1516	24	1.58	44	2.90	194	12.80	484	31.93	746	49.21	770	50.79
80. බදුල්ල	3381	208	6.15	240	7.10	638	18.87	999	29.55	2085	61.67	1296	38.33
81. බණ්ඩාරවෙල	3139	314	10.00	281	8.95	564	17.97	848	27.01	2007	63.94	1132	36.06
82. මහියංගනය	1920	69	3.59	103	5.36	232	12.08	512	26.67	916	47.71	1004	52.29
83. වැලිමඩ	2631	74	2.81	141	5.36	421	16.00	833	31.66	1469	55.83	1162	44.17
84. පස්සර	957	14	1.46	27	2.82	95	9.93	288	30.09	424	44.31	533	55.69
85. මොණරාගල	2117	88	4.16	96	4.53	272	12.85	612	28.91	1068	50.45	1049	49.55
86. වැල්ලවාය	2871	131	4.56	168	5.85	438	15.26	748	26.05	1485	51.72	1386	48.28
87. බිබිල	1590	35	2.20	62	3.90	231	14.53	455	28.62	783	49.25	807	50.75
88. රත්නපුර	5800	553	9.53	511	8.81	1049	18.09	1529	26.36	3642	62.79	2158	37.21
89. බලන්ගොඩ	2631	164	6.23	177	6.73	479	18.21	770	29.27	1590	60.43	1041	39.57
90. නිවිතිගල	2551	82	3.21	119	4.66	359	14.07	760	29.79	1320	51.74	1231	48.26
91. ඇඹිලිපිටිය	3536	163	4.61	220	6.22	606	17.14	1017	28.76	2006	56.73	1530	43.27
92. කෑගල්ල	4057	449	11.07	367	9.05	889	21.91	1198	29.53	2903	71.56	1154	28.44
93. මාවනැල්ල	3462	223	6.44	237	6.85	632	18.26	1134	32.76	2226	64.30	1236	35.70
94. දෙහිඕවිට	3197	110	3.44	186	5.82	479	14.98	1041	32.56	1816	56.80	1381	43.20
සමස්ත දිවයින	**269797**	**21723**	**8.05**	**20597**	**7.63**	**46998**	**17.42**	**79025**	**29.29**	**168343**	**62.40**	**101454**	**37.60**

වගුව 4

1.2.5 ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය - පන්ති ප්‍රාන්තර අනුව

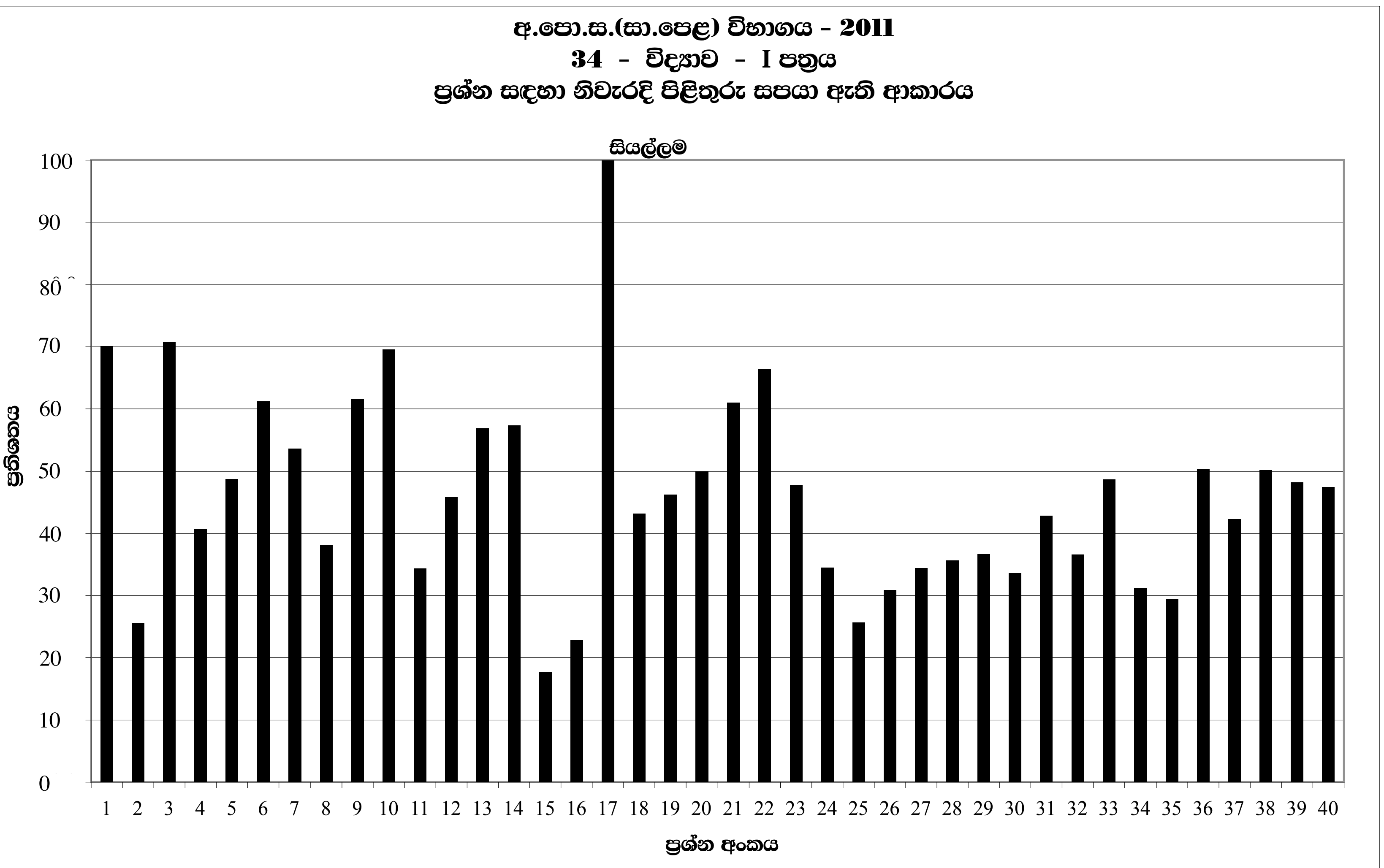
පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ප්‍රතිශතය
91 - 100	533	0.17	320080	100.00
81 - 90	5933	1.85	319547	99.83
71 - 80	13954	4.36	313614	97.98
61 - 70	20250	6.33	299660	93.62
51 - 60	31954	9.98	279410	87.29
41 - 50	39259	12.27	247456	77.31
31 - 40	66216	20.69	208197	65.05
21 - 30	90505	28.28	141981	44.36
11 - 20	49158	15.36	51476	16.08
01 - 10	2307	0.72	2318	0.72
00 - 00	11	0.00	11	0.00

වගුව 5

ඉහත වගුවෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.
උදා : (31 - 40 පන්ති ප්‍රාන්තරය ගත හොත්)
මෙම විෂයය සඳහා 31 - 40 ප්‍රාන්තරය තුළ ලකුණු ලබා ගත් සංඛ්‍යාව 66,216කි. එය ප්‍රතිශතයක් වශයෙන් 20.69කි. ලකුණු 40 හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ඇති සංඛ්‍යාව 208,197ක් වන අතර, එය ප්‍රතිශතයත් වශයෙන් 65.05කි.

1.3 විෂය සාධනය පිළිබඳ විශ්ලේෂණය

1.3.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය

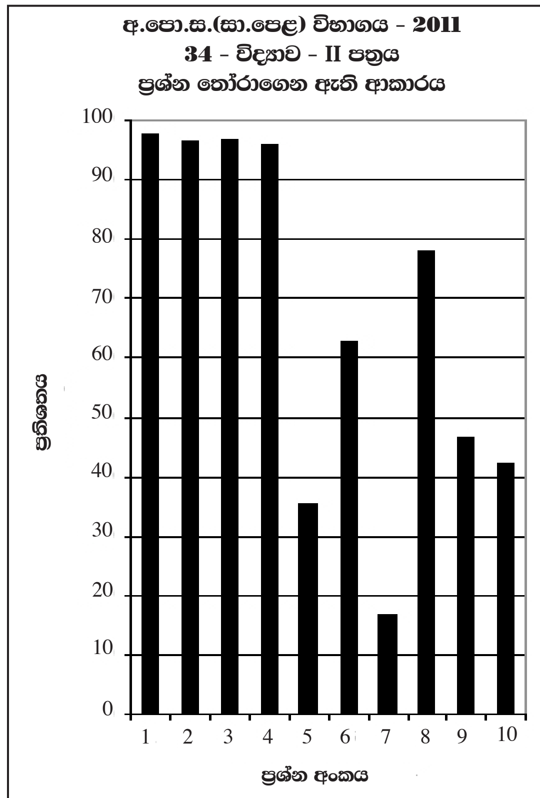


ප්‍රස්තාරය 1 (RD/16/05/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : මෙහි අයදුම්කරුවන් වැඩි ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 3 ප්‍රශ්නයට ය. එහි ප්‍රතිශතය 71%කි. එමෙන් ම අයදුම්කරුවන් අඩු ම සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 15 ප්‍රශ්නයට ය. එහි ප්‍රතිශතය 18%කි.

1.3.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න තෝරාගෙන ඇති ආකාරය

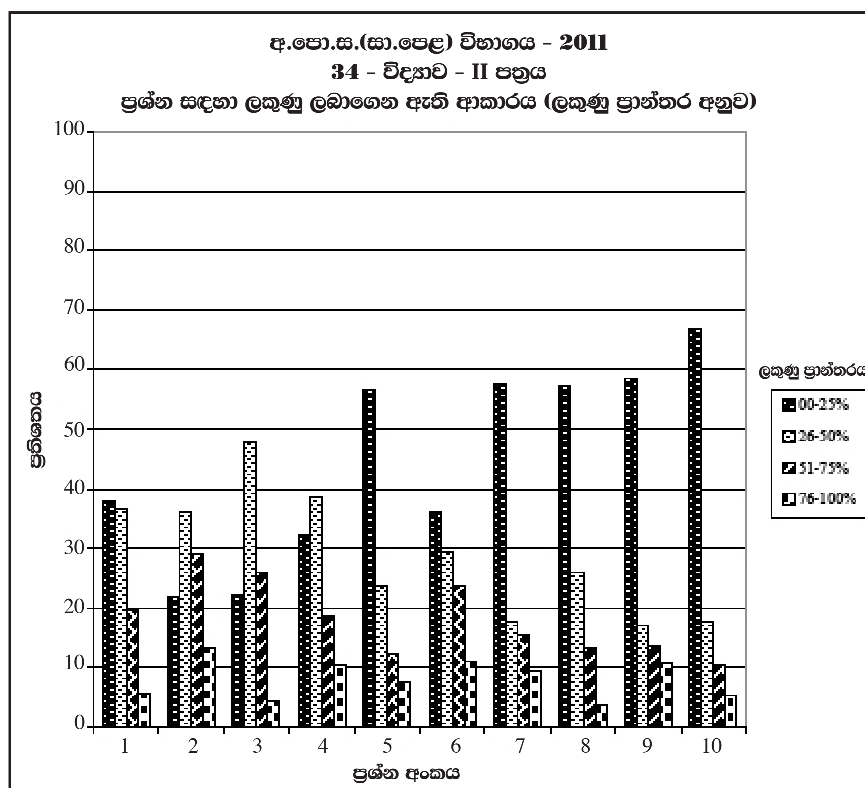


මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : මෙහි 1 - 4 දක්වා ප්‍රශ්න අනිවාර්ය වුවත්, සුළු පිරිසක් අනිවාර්ය ප්‍රශ්නවලට ද පිළිතුරු සපයා නැත. 1 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 98%ක් පමණ පිරිසකි. 7 ප්‍රශ්නය තෝරා ගත් පිරිස 17%ක් පමණ වේ.

ප්‍රස්තාරය 2 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

1.3.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි ප්‍රශ්න සඳහා ලකුණු ලබාගෙන ඇති ආකාරය

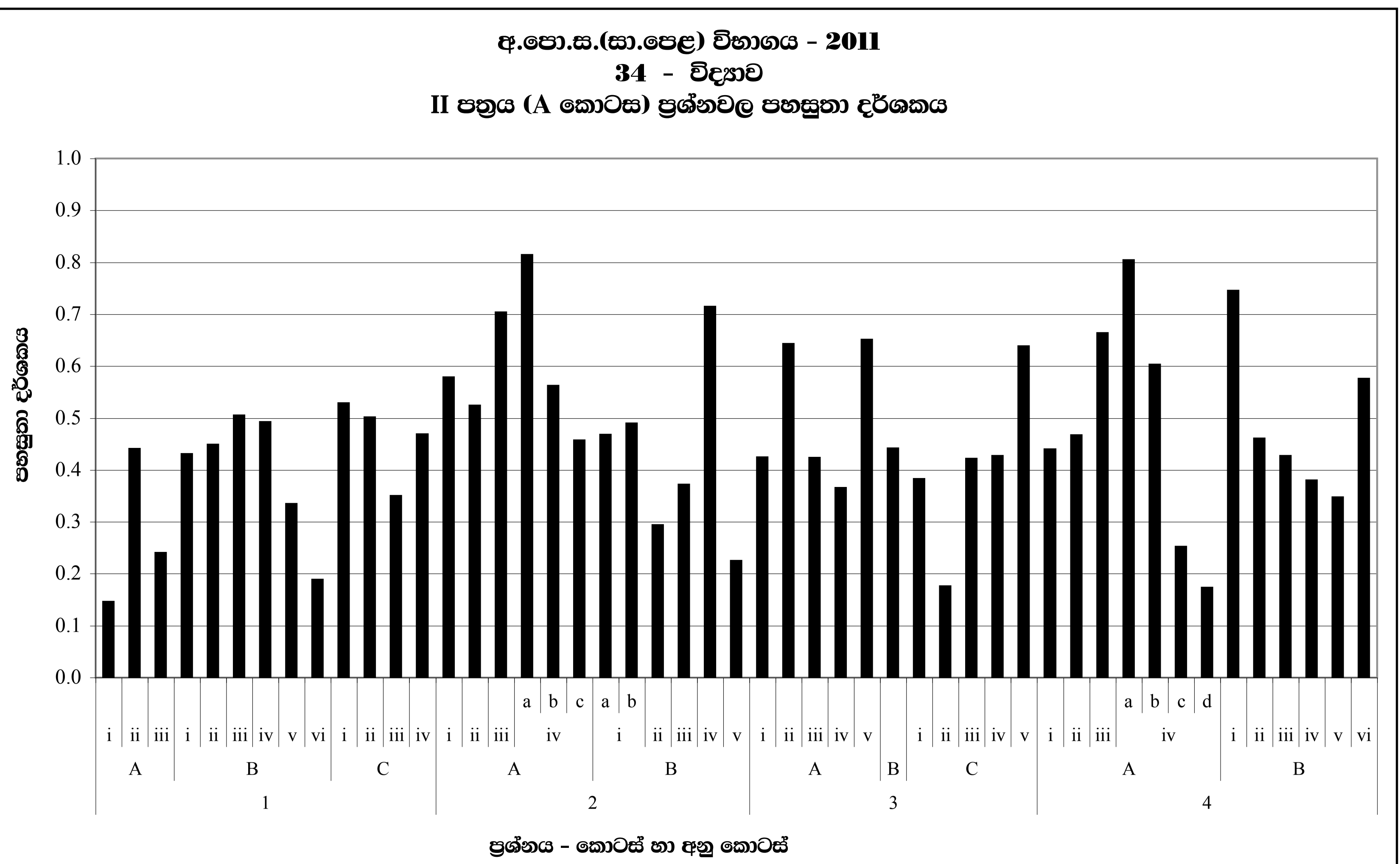


මෙම ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.

උදා : මෙහි 1 ප්‍රශ්නය සඳහා වෙන් කර ඇති ලකුණු ප්‍රමාණය ලකුණු 15කි. එම ලකුණුවලින්, 76 - 100% ප්‍රාන්තරයේ එනම් ලකුණු 11 - 15 තෙක් ලබාගත් ප්‍රතිශතය 5%කි. එමෙන්ම වෙන් කර ඇති ලකුණු 15න් 0 - 25% ප්‍රාන්තරයේ එනම් ලකුණු 0 - 3 තෙක් ලබාගත් ප්‍රතිශතය 39%ක් පමණ වේ.

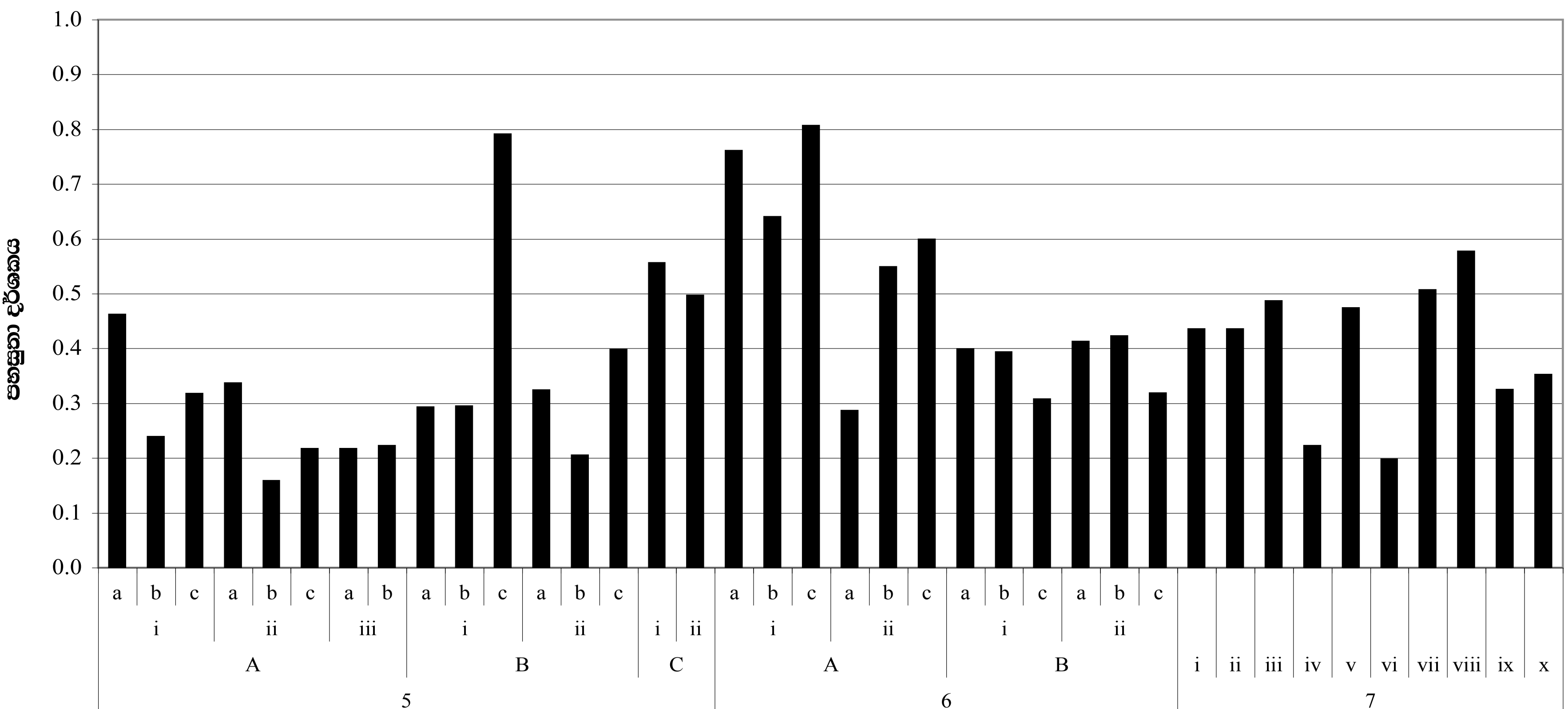
ප්‍රස්තාරය 3 (RD/16/02/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

1.3.4 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා සාධනය



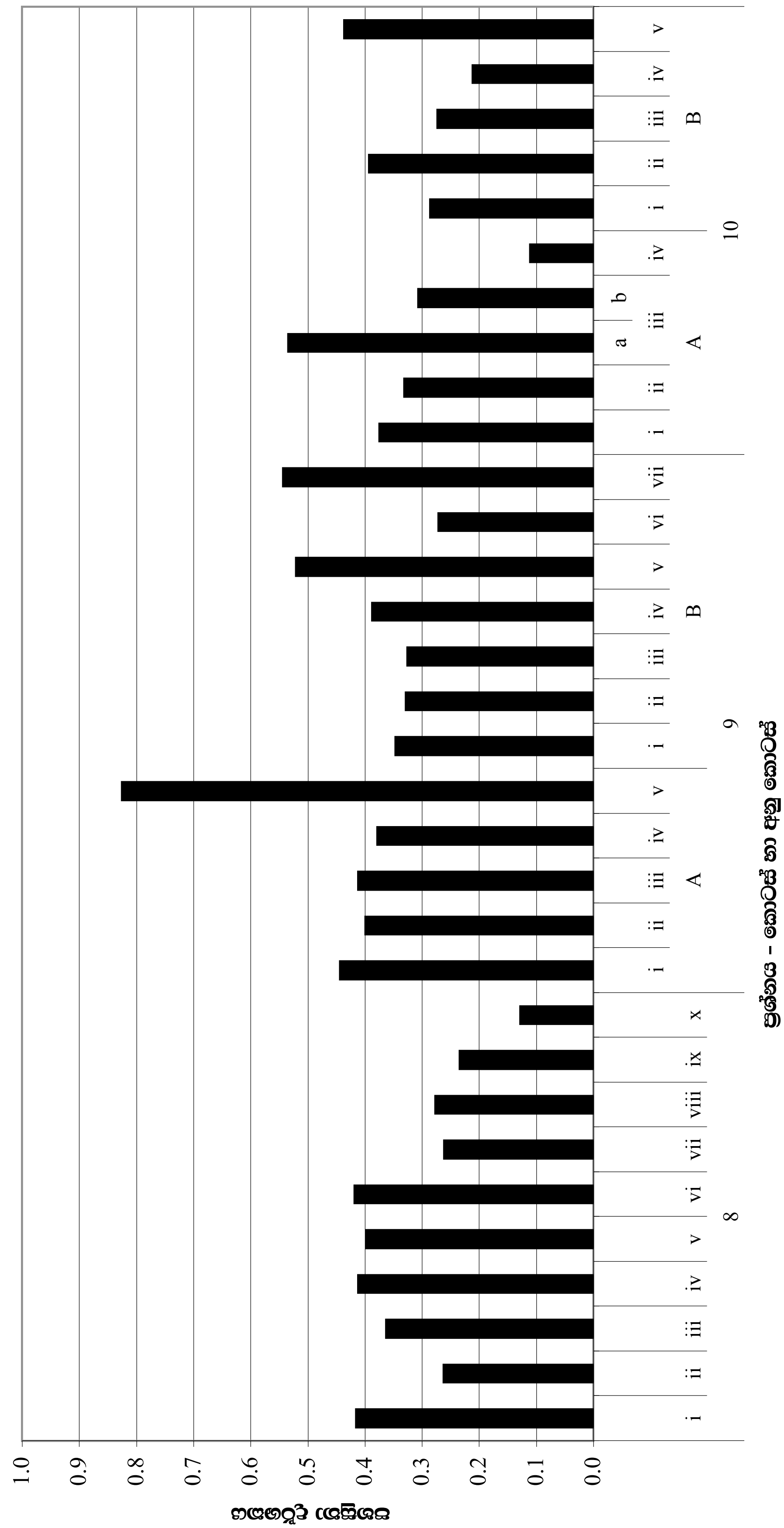
ප්‍රස්තාරය 4.1 (RD/16/04/OL පෝරමයෙන් ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරින් සකස් කරන ලදී.)

ඉහත ප්‍රස්තාරයෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ආකාරය පහත සඳහන් උදාහරණයෙන් පෙන්වා දී ඇත.
උදා : 1 ප්‍රශ්නයෙහි B (iii) කොටසෙහි පහසුතාව 51%ක් වන අතර A (i) කොටසෙහි පහසුතාව 15%කි.



අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2011
34 - විද්‍යාව
II පත්‍රය (B කොටස) ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය
පහසුතා දර්ශකය
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
a b c a b c a b a b c a b c a b c a b c a b c a b c
i ii iii i ii i ii i ii i ii
A B C A B
i ii iii iv v vi vii viii ix x
5 6 7
ප්‍රශ්නය - කොටස් හා අනු කොටස්

ප්‍රස්තාරය 4.2


අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය - 2011
34 - විද්‍යාව
II පත්‍රය (B කොටස) ප්‍රශ්නවල පහසුතා දර්ශකය
පහසුතා දර්ශකය
1.0
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
i ii iii iv v vi vii viii ix x
i ii iii iv v
i ii iii iv v vi vii
a b
i ii iii iv
i ii iii iv v
A
B
A
B
8
9
10
ප්‍රශ්නය - කොටස් හා අනු කොටස්

ප්‍රස්තාරය 4.3

II කොටස

2. ප්‍රශ්න හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.1.1 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යුහය

කාලය පැය 01කි. මුළු ලකුණු 40කි.

- ⋆ වරණ හතරක් සහිත බහුවරණ ප්‍රශ්න 40කින් සමන්විත වේ. එම එක් එක් ප්‍රශ්නයට දී ඇති (1), (2), (3) හා (4) වරණවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන හෝ වරණය තේරීම අපේක්ෂා කෙරේ.
- ⋆ 1 - 12 දක්වා ප්‍රශ්න ජීව විද්‍යාවෙන් ද, 13 - 24 දක්වා ප්‍රශ්න රසායන විද්‍යාවෙන් ද, 25 - 36 දක්වා ප්‍රශ්න භෞතික විද්‍යාවෙන් ද, 37 - 40 දක්වා ප්‍රශ්න කාලීන සිදුවීම් ඇසුරින් ද සකස් කර ඇත.
- ⋆ ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයීම අපේක්ෂිත ය.

2.1.2 I ප්‍රශ්න පත්‍රය

- අංක **1** සහ **2** ප්‍රශ්නවල දක්වා ඇති ප්‍රකාශවලට උචිත වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ලක්ෂණය/ලක්ෂණ දැයි තෝරන්න.

  A. න්‍යෂ්ටියක් තිබීම *B.* හරිතලව තිබීම *C.* සෛල බිත්තියක් තිබීම *D.* මයිටොකොන්ඩ්‍රියම තිබීම

1. ශාක සෛලවල **පමණක්** දක්නට ලැබෙන්නේ,
   (1) *A* ය. (2) *A* හා *B* ය. (3) *B* හා *C* ය. (4) *C* හා *D* ය.

2. සජීවී සෛලයකට පොදු ලක්ෂණයක් වන්නේ,
   (1) *A* ය. (2) *B* ය. (3) *C* ය. (4) *D* ය.

3. පොල් ගසේ උද්භිද විද්‍යාත්මක නාමය ද්විපද නාමකරණයට අනුව නිවැරදි ව දක්වා ඇත්තේ පහත කුමන වරණයෙහි ද?
   (1) *Cocos nucifera* (2) *cocos nucifera* (3) Cocos Nucifera (4) COCOS NUCIFERA

4. මිනිසාගේ දේහයේ ප්‍රධාන පේශි තුන් වර්ගය වන කංකාල පේශි, සිනිඳු පේශි හා හෘත් පේශි පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
   (1) හෘත් පේශි හා කංකාල පේශි විලිඛිත වේ. (2) හෘත් පේශි හා සිනිඳු පේශි විලිඛිත වේ.
   (3) කංකාල පේශි හා සිනිඳු පේශි විලිඛිත වේ. (4) කංකාල පේශි පමණක් විලිඛිත වේ.

5. ප්‍රතීක චාපයක ආවේග ගමන් ගන්නා නිවැරදි මාර්ගය කුමක් ද?
   (1) චාලක නියුරෝනය ⟶ සංවේදක නියුරෝනය ⟶ කාරක අවයවය
   (2) චාලක නියුරෝනය ⟶ සුෂුම්නාව ⟶ සංවේදක අවයවය
   (3) සංවේදක නියුරෝනය ⟶ සුෂුම්නාව ⟶ චාලක නියුරෝනය
   (4) ප්‍රතිග්‍රාහක අවයවය ⟶ චාලක නියුරෝනය ⟶ සංවේදක නියුරෝනය

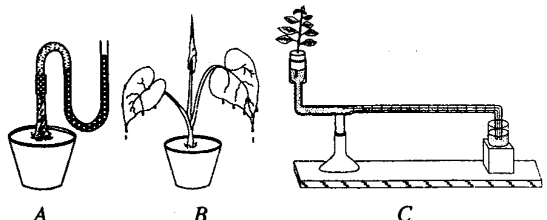
6. වර්ණ අන්ධතාවෙන් පෙළෙන පුද්ගලයකුට
   (1) ඈත ඇති වස්තු පමණක් පැහැදිලි ව පෙනෙයි.
   (2) ළඟ ඇති වස්තු පමණක් පැහැදිලි ව පෙනෙයි.
   (3) මන්දලෝකයේ දී වර්ණ වෙන් කර හඳුනා ගත නොහැකි ය.
   (4) රතු හා කොළ වර්ණ වෙන් කර හඳුනා ගත නොහැකි ය.

7. බුරා පනින බල්ලකු දුටු මිනිසෙක් වේගයෙන් දිවීමට පටන්ගනියි. මිනිසාගේ දේහය තුළ ස්‍රාව වන මෙම ක්‍රියාව හා සම්බන්ධ හෝර්මෝනය වන්නේ
   (1) වර්ධක හෝර්මෝනයයි. (2) තයිරොක්සින් හෝර්මෝනයයි.
   (3) ඊස්ට්‍රජන් හෝර්මෝනයයි. (4) ඇඩ්‍රිනලින් හෝර්මෝනයයි.

8. සෛල විභාජනයේ දී න්‍යෂ්ටියත්, සෛලප්ලාස්මයත් දෙකට බෙදී දුහිතෘ සෛල නිපදවයි. අනුනන විභාජනයේ දී දුහිතෘ සෛලයට මාතෘ සෛලයේ ඇති
   (1) වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවට සමාන වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවක් හිමි වේ.
   (2) සමජාත වර්ණදේහ යුගලින් එක් වර්ණදේහය බැගින් හිමි වේ.
   (3) වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් හිමි වේ.
   (4) වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවෙන් අඩක් හිමි වේ.

9. 'ගහනය' නිවැරදි ව අර්ථ දක්වෙන්නේ
   (1) යම් ප්‍රදේශයක ජීවත් වන සියලු ම ප්‍රජා සහ ඒවා සමග අන්තර්ක්‍රියා දක්වන අජීවී පරිසරය ලෙස ය.
   (2) පෘථිවිය මත ජීවීන් පැතිරී පවතින කලාපය ලෙස ය.
   (3) ජීවියකු ගොදුරු කර ගන්නා වෙනත් ජීවීන් ලෙස ය.
   (4) යම් ප්‍රදේශයක නියමිත කාලයක් තුළ දී ජීවත් වන එක ම විශේෂයේ ජීවීන් ලෙස ය.

10. *A*, *B* හා *C* රූපසටහන් මගින් ආදර්ශනය කර ඇති සංසිද්ධි පිළිවෙළින් සඳහන් වරණය කුමක් ද?
    (1) *A* - උත්ස්වේදනය *B* - බිංදුදය *C* - මූල පීඩනය
    (2) *A* - මූල පීඩනය *B* - බිංදුදය *C* - උත්ස්වේදනය
    (3) *A* - බිංදුදය *B* - උත්ස්වේදනය *C* - මූල පීඩනය
    (4) *A* - මූල පීඩනය *B* - උත්ස්වේදනය *C* - බිංදුදය



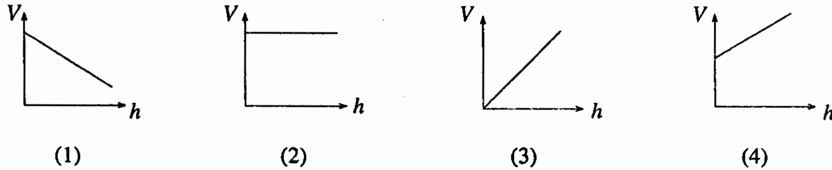
11. ජීවීන් තමා ජීවත් වන අවට පරිසරයේ වර්ණය ගැනීම, ශාක පත්‍ර හෝ අතුරිකිලිවල හැඩගැනීම, සමේ ඉරි හා පුල්ලි වැනි රටා සහිත වීම ආදී ලක්ෂණ මගින් ප්‍රකාශ වන්නේ පහත කවර සිද්ධාන්තය ද?
    (1) පරිසරයේ දිගු කලක් සිටීම නිසා අවට ඇති තත්ත්වවලට ගැළපෙන සේ ජීවීන් වෙනස් වීම
    (2) ජීවීන් තුළ හටගන්නා අනුවර්තන ස්වභාවික වරණයට ලක්වීම
    (3) ලෝකයේ ජීවීන් මැවීමේ සිට මේ දක්වා ඒ ඒ ආකාර එලෙසම පැවතීම
    (4) සතුරන්ගෙන් ආරක්ෂාව සඳහා ජීවීන් විසින් වෙනස්කම් ඇතිකර ගැනීම

12. සුෂුම්නා ශීර්ෂකය මගින් පාලනය වන ක්‍රියාවක් වන්නේ
    (1) දෘෂ්ටියයි. (2) පේශි චලන සමායෝජනයයි.
    (3) හෘද ස්පන්දනයයි. (4) ශරීර තුලිතතාව රැකගැනීමයි.

13. ක්ලෝරීන් $^{37}_{17}Cl$ සමස්ථානික පරමාණුවක් සතු ප්‍රෝටෝන, නියුට්‍රෝන හා ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව පිළිවෙළින්
(1) 17, 17 හා 20 වේ. (2) 17, 20 හා 17 වේ.
(3) 20, 17 හා 17 වේ. (4) 17, 17 හා 17 වේ.

14. එක්තරා මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරී පවතින ශක්ති මට්ටම් සංඛ්‍යාව හතරකි. එහි බාහිරතම ශක්ති මට්ටමේ ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකක් පවතී. එම මූලද්‍රව්‍යය අයත් ආවර්තය හා කාණ්ඩය පිළිවෙළින්,
(1) 2 හා II වේ. (2) 2 හා IV වේ. (3) 4 හා II වේ. (4) 4 හා IV වේ.

15. හයිඩ්‍රජන් වායුව පිරවූ බැලූනයක් පොළොවේ සිට සිරස් ව ඉහළට ගමන් කරයි. බැලූනය ගමන් කළ සිරස් උසට (h) එදිරි ව බැලූනයේ පරිමාව (V) විචලනය වන අන්දම නිවැරදි ව නිරූපණය කෙරෙන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද? (උෂ්ණත්වය නියත ව පවතී යැයි සලකන්න.)



16. එක ම උෂ්ණත්වයේ පවතින සමාන ජල පරිමාවලට සාමාන්‍ය ලුණු කැට හා ලුණු කුඩු වෙන් වෙන් ව එකතු කර දියකරන ලදී. ද්‍රාවණ යුගළ සංතෘප්ත තත්ත්වයට එළැඹුණු විට දී දිය වූ ලුණු ස්කන්ධ පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(1) දිය වූ ස්කන්ධ සමාන වේ.
(2) දිය වූ ලුණු කුඩු ස්කන්ධය, කැට ස්කන්ධයට වඩා වැඩි ය.
(3) දිය වූ ලුණු කැට ස්කන්ධය, කුඩු ස්කන්ධයට වඩා වැඩි ය.
(4) දියකරනු ලබන ආකාරය අනුව දිය වූ ස්කන්ධය වෙනස් වේ.

17. ගිනි නිවනයෙන් නිකුත් කරනු ලබන ද්‍රව්‍ය කිසිවක් ගින්නක් ඇති වූ ස්ථානයේ ඉතිරි නොකර ගින්න නිවීමට දායක වනුයේ පහත සඳහන් කුමන ගිනි නිවනය ද?
(1) සෝඩා අම්ල ගිනි නිවනය (2) පෙණ ගිනි නිවනය
(3) හෙලෝන් ගිනි නිවනය (4) වියළි කුඩු ගිනි නිවනය

18. පුරා විද්‍යා වැඩ බිමක දී රිදී (සිල්වර්) මිටක් සවි කළ යකඩවලින් තැනූ ඉපැරණි කඩුවක් හමු විය. සියුම් කැටයම් ද සහිත රිදී මිට හොඳින් ආරක්ෂා වී තිබුණු මුත් කඩුවේ සෙසු කොටස තදින් විබාදනයට ලක් වී තිබුණි. මෙම නිරීක්ෂණය වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කෙරෙන ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) කඩුව සෑදීමට බාල තත්ත්වයේ යකඩ භාවිත කර ඇත.
(2) රිදී මිට පසු කාලීන ව කඩුවට සවි කර ඇත.
(3) යකඩ කැතෝඩය ලෙස ක්‍රියාකර ඇත.
(4) යකඩ කැප වන ලෝහය ලෙස ක්‍රියාකර ඇත.

19. රසායනාගාරයේ තිබෙන සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් (HCl) අම්ල බෝතලයේ වූ ලේබලයේ 36.5 % (w/w) ලෙස සඳහන් වේ මින් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?
(1) ස්කන්ධය අනුව ද්‍රාවණයේ කොටස් 100 ක HCl කොටස් 36.5 ක් අඩංගු වේ.
(2) ස්කන්ධය අනුව HCl කොටස් 36.5 ක් සමඟ ජලය කොටස් 63.5 ක් අඩංගු වේ.
(3) පරිමාව අනුව ද්‍රාවණයේ කොටස් 100 ක HCl කොටස් 36.5 ක් අඩංගු වේ.
(4) පරිමාව අනුව HCl කොටස් 36.5 ක් සමඟ ජලය කොටස් 63.5 ක් අඩංගු වේ.

20. රබර් කිරි කැටි ගැසීමේ ක්‍රියාව වේගවත් කිරීමට යෙදිය හැක්කේ නිවසේ දී හමු වන පහත කුමන රසායන ද්‍රව්‍යය ද?
(1) සබන් දියර (2) විනාකිරි (3) සීනි (4) ලුණු දියර

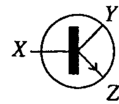
21. ත්‍රි සංයුජ ලෝහයක් වන M, ද්වි සංයුජ අලෝහයක් වන X සමඟ සංයෝජනය වී සාදන සංයෝගයේ සූත්‍රය කුමක් ද?
(1) M_3X_2 (2) M_2X_3 (3) MX_3 (4) M_2X

22. ලේවා ලුණු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී කැල්සියම් කාබනේට්, කැල්සියම් සල්ෆේට් හා සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් අවක්ෂේප වීම අනුපිළිවෙළින් සිදු වේ. එම ලවණවල ද්‍රාව්‍යතාව පිළිබඳ නිවැරදි සම්බන්ධය කුමක් ද?
(1) $CaCO_3 < CaSO_4 < NaCl$ (2) $NaCl < CaCO_3 < CaSO_4$
(3) $CaSO_4 < NaCl < CaCO_3$ (4) $CaCO_3 < NaCl < CaSO_4$

23. මිනිරන් හා දියමන්ති යනු කාබන්වල
(1) සමස්ථානික වේ. (2) බහුරූපී ආකාර වේ.
(3) සංයෝග වේ. (4) වෙනස් භෞතික අවස්ථා වේ.

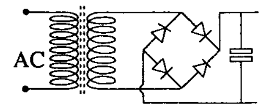
24. ඕසෝන් වියන ක්ෂය වීමට උපරිම වශයෙන් දායකවන්නේ පහත කුමන සංඝටකය ද?
(1) ඇමෝනියා (NH_3) (2) කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2)
(3) ක්ලෝරොෆෝම් ($CHCl_3$) (4) මීතේන් (CH_4)

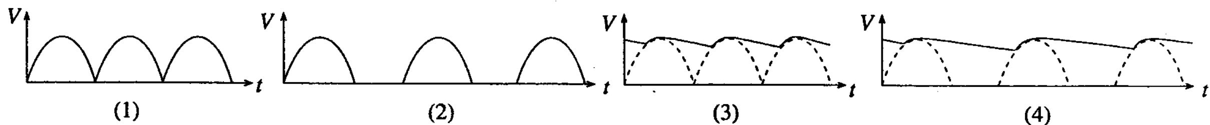
25. රූපයේ දැක්වෙන ට්‍රාන්සිස්ටරය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
(1) මෙය PNP වර්ගයට අයත් ය.
(2) මෙහි Y අග්‍රයට සැපයිය යුත්තේ ධන (+) විභවයකි.
(3) මෙහි පාදම (base) අභ්‍යන්තර පරිපථයේ දී N වර්ගයේ අර්ධ සන්නායකයකට සම්බන්ධ වේ.
(4) මෙහි Y අග්‍රය විමෝචකය වේ.



26. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව වෙනස් ද්‍රව්‍යවලින් තනන ලද සමාන ස්කන්ධවලින් යුත් වස්තු දෙකකට සමාන තාප ප්‍රමාණ සපයනු ලැබේ. එම වස්තු ළඟා වන අවසාන උෂ්ණත්වය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
(1) වැඩි විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ඇති ද්‍රව්‍යයෙන් තැනූ වස්තුවේ උෂ්ණත්වය වඩා ඉහළ අගය ගනියි.
(2) අඩු විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව ඇති ද්‍රව්‍යයෙන් තැනූ වස්තුවේ උෂ්ණත්වය වඩා ඉහළ අගය ගනියි.
(3) වස්තු දෙකේ ම අවසාන උෂ්ණත්ව සමාන අගය ගනියි.
(4) වස්තුවල පරිමා නොදන කිසිවක් කිව නොහැකි ය.

27. රූපයේ දැක්වෙන සෘජුකාරක පරිපථයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිදානය නිවැරදි ව නිරූපණය වන්නේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?

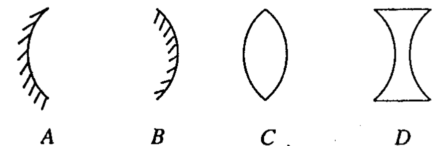




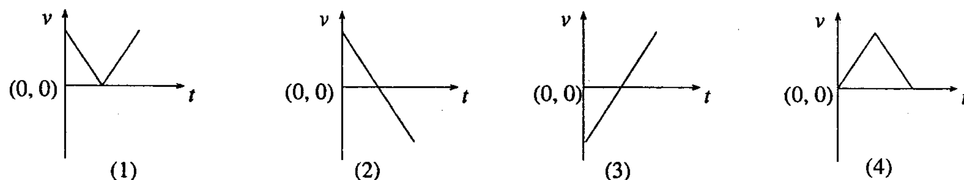
28. ස්විච දෙකක් ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කර ඇති රූපයේ දැක්වෙන, විද්‍යුත් පරිපථ කොටසින් ආදර්ශනය කළ හැක්කේ
(1) AND ද්වාරයක ක්‍රියාවයි.
(2) OR ද්වාරයක ක්‍රියාවයි.
(3) NOT ද්වාරයක ක්‍රියාවයි.
(4) ප්‍රතිසම වර්ධකයක ක්‍රියාවයි.



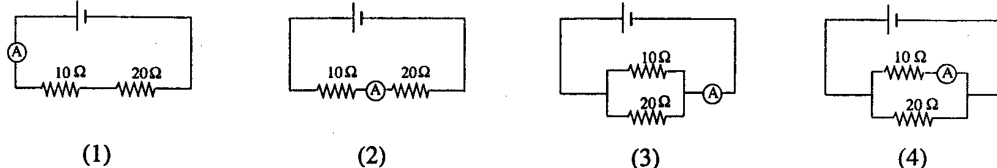
29. මෙහි දැක්වෙන A, B, C හා D යන ප්‍රකාශ උපාංග ඉදිරියෙන් වස්තුවක් තැබූ සෑම විට ම අතාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් ඇතිවනුයේ කුමන ඒවායින් ද?
(1) A හා C
(2) B හා C
(3) A හා D
(4) B හා D



30. නිදහසේ සිරස් ව ඉහළට විසිකරන ලද ගලක් ආපසු පොළොව මත පතිත වේ. ගලෙහි සම්පූර්ණ චලිතය සඳහා වන නිවැරදි ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



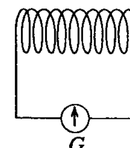
31. ප්‍රතිරෝධය $10\,\Omega$ හා $20\,\Omega$ වන ප්‍රතිරෝධක දෙකක් $2\,V$ නියත විද්‍යුත් ගාමක බලයක් සහිත කෝෂයකට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාර හතරක් පහත දැක්වේ. ඇමීටරය වැඩි ම පාඨාංකය පෙන්වන්නේ කුමන පරිපථයේ ද?



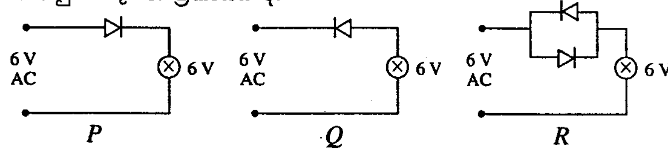
32. ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ ගැන කියවෙන පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - පෙට්‍රල් බව්සර්වල ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ රැස්වීම වළකාලීමට බව්සරය ලෝහ දම්වැලකින් භූගත කොට ඇත.
B - ජල විදුලිය නිපදවීමේ දී ජලයේ ඇති ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ, ඩයිනමෝවෙන් ධාරා විදුලිය බවට හැරවේ.
C - අකුණු ගැසීමේ දී වලාකුළක ඇති ස්ථිති විද්‍යුත් ආරෝපණ පොළොව හෝ තවත් වලාකුළක් සමග හෝ විද්‍යුත් විසර්ජනයක් ඇති කරයි.

මේවායින් සත්‍ය වනුයේ
(1) A හා B ය. (2) A හා C ය. (3) B හා C ය. (4) A, B හා C සියල්ල ම ය.

33. කම්බි දඟරයක් හා සංවේදී මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සවි කර ඇත. ගැල්වනෝමීටරය උත්ක්‍රමයක් **නොදක්වන්නේ** පහත කුමන අවස්ථාවේ දී ද?
(1) ප්‍රබල දණ්ඩ චුම්බකයක් දඟරය මැද නිසල ව තබා ඇති විට ය.
(2) දඟරයෙන් ඉවතට දණ්ඩ චුම්බකයක දක්ෂිණ ධ්‍රැවය ගෙන යන විට ය.
(3) දඟරය අසලට දණ්ඩ චුම්බකයක උත්තර ධ්‍රැවය ගෙන එන විට ය.
(4) දණ්ඩ චුම්බකයක් නිසල ව තබා එය අසලින් දඟරය චලනය කරන විට ය.

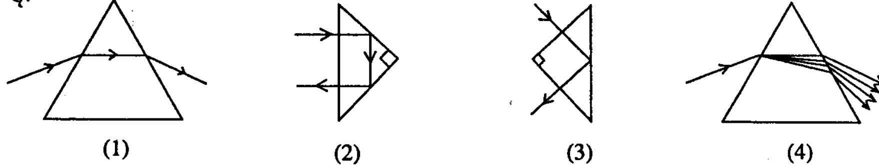


34. පහත දක්වෙන පරිපථවලට 6 V ප්‍රත්‍යාවර්තක (AC) ධාරා සපයනු ලැබේ. පරිපථවලට සම්බන්ධ 6 V බල්බ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වනුයේ කුමන ප්‍රකාශය ද?



(1) R හි බල්බය වැඩි දීප්තියකින් යුතු ව ද, P හා Q හි බල්බ අඩු දීප්තියකින් යුතු ව ද දැල්වේ.
(2) P, Q හා R හි බල්බ සමාන දීප්තියකින් යුතු ව දැල්වේ.
(3) P හා R හි බල්බ සමාන දීප්තියකින් යුතු ව දැල්වෙන අතර Q හි බල්බය නිවී පවතී.
(4) Q හා R හි බල්බ සමාන දීප්තියකින් යුතු ව දැල්වෙන අතර P හි බල්බය නිවී පවතී.

35. ඒකවර්ණ ආලෝක කිරණයක් ප්‍රිස්මයක් තුළින් ගමන් කිරීමේදී සිදුවිය **නොහැකි** සංසිද්ධියක් දක්වෙන්නේ පහත කුමන කිරණ සටහනේ ද?



36. බල තුනක සමතුලිතතාව මගින් තේරුම් කළ හැක්කේ පහත දක්වෙන කුමන අවස්ථාව ද?
(1) දුනු තරාදියක එල්වා ඇති වස්තුවක සමතුලිතතාව
(2) ජලයේ ඉපිලෙන වස්තුවක සමතුලිතතාව
(3) පඩි යොදන සාමාන්‍ය තරාදියක සමතුලිතතාව
(4) මේසයක් මත තබා ඇති පොතක සමතුලිතතාව

37. කුඩා ග්‍රාහකයක් (asteroid) පෘථිවිය වටා වූ චන්ද්‍ර කක්ෂය හරහා ගමන් කළ බව නොබෝද වාර්තා විය. මෙවැනි අවස්ථාවක දී සිදුවීමට **අඩුවෙන්ම** ඉඩ ඇත්තේ පහත කුමන සිද්ධිය ද?
(1) ග්‍රාහකය පෘථිවිය දෙසට ආකර්ෂණය වී ගිනිගෙන දැවීම
(2) ග්‍රාහකය චන්ද්‍රයාගේ ආකර්ෂණයට ලක් වී ඒ මත පතිත වීම
(3) චන්ද්‍රයා තම කක්ෂයෙන් බැහැර වීම
(4) ග්‍රාහකයේ ගමන් පථය වෙනස් වීම

38. ස්වාභාවික ආපද නිසා සිදු වන ජීවිත සහ දේපළ හානි වර්තමානයේ වැඩිවෙමින් පවතී. මෙවැනි ආපදවක දී සිදු වන හානි අවම කර ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි හොඳ ම පිළිවෙත වන්නේ
(1) පරිසර දූෂණය පිළිබඳ ව දැනුම්වත් වී එය අවම කිරීමට කටයුතු කිරීමයි.
(2) කඳු ප්‍රදේශවල කැලෑ ගිනි තැබීමෙන් හා ගස් කැපීමෙන් වැළකී සිටීමයි.
(3) ආපද සහිත ප්‍රදේශ අතහැර ගොස් ආරක්ෂිත ස්ථානවල පදිංචි වීමයි.
(4) ආපද පිළිබඳ පූර්ව දැනුම්වත් කිරීම්වලට හොඳින් අවධානය යොමු කර සූදානම් වීමයි.

39. ශ්‍රී ලංකාව ආශ්‍රිත මුහුදු පතුලේ වායුමය ඉන්ධන නිධියක් පවතින බව පසුගිය ද ප්‍රකාශයට පත්විය. එකී නිධියෙහි අන්තර්ගත ප්‍රධාන සංඝටකයක් වීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇත්තේ පහත කුමන වායුව ද?
(1) නයිට්‍රජන්
(2) නියෝන්
(3) මීතේන්
(4) සල්ෆර් ඩයොක්සයිඩ්

40. පහත අවස්ථා අතුරින් අකුණු ගසන විටෙක දී අකුණු සැර වැදීමේ **වැඩි ම** අවදානම සහිත අවස්ථාව කුමක් ද?
(1) ජංගම දුරකථනයක් භාවිත කිරීම
(2) රැහැන් සහිත දුරකථනයක් භාවිත කිරීම
(3) බස් රථයක ගමන් කිරීම
(4) ඇන්ටෙනාව රහිත ගුවන්විදුලි යන්ත්‍රයක් භාවිත කිරීම

***

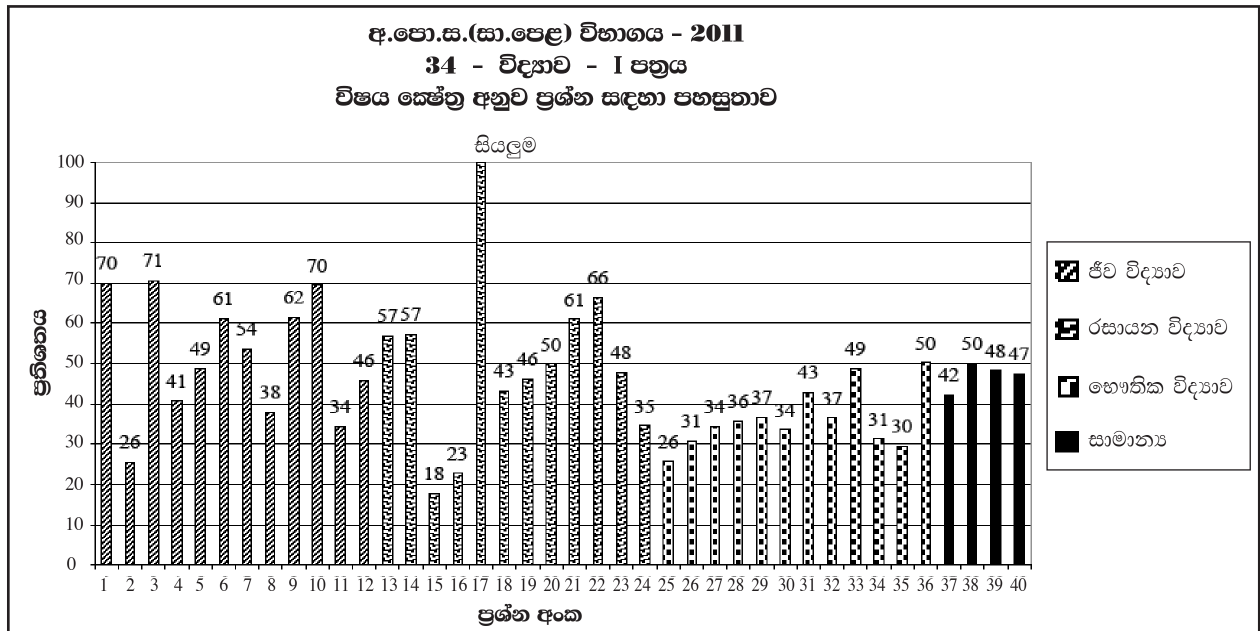
2.1.3 I ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු හා ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
01.	3	21.	2
02.	4	22.	1
03.	1	23.	2
04.	1	24.	3
05.	3	25.	2
06.	4	26.	2
07.	4	27.	3
08.	1	28.	1
09.	4	29.	4
10.	2	30.	2
11.	2	31.	3
12.	3	32.	2
13.	2	33.	1
14.	3	34.	1
15.	4	35.	4
16.	1	36.	3
17.	All	37.	3
18.	4	38.	4
19.	1	39.	3
20.	2	40.	2

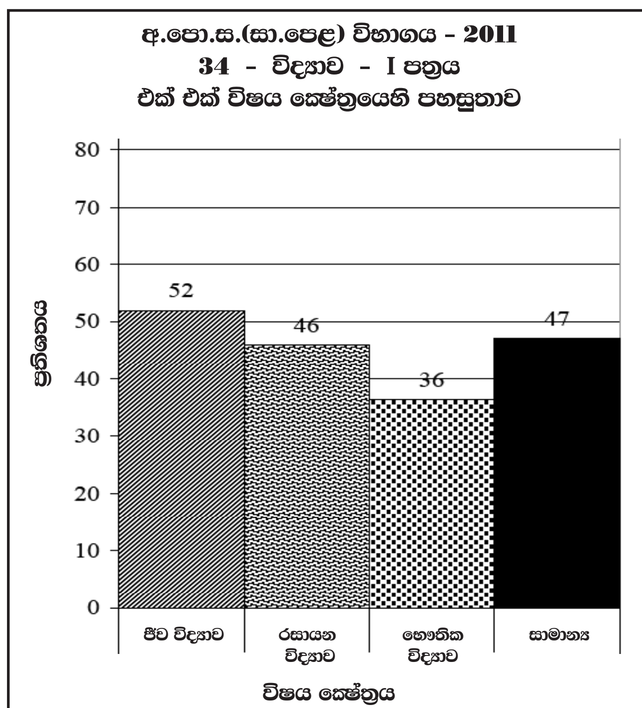
නිවැරදි එක් පිළිතුරකට ලකුණු **02** බැගින් මුළු ලකුණු **80**කි.

I පත්‍රය සඳහා අවසාන ලකුණ $\frac{80}{2} = 40$

2.1.4 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ (විෂය ක්ෂේත්‍රය අනුව) :



ප්‍රශ්න අංකය	විෂය ක්ෂේත්‍ර	පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව	පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය හා එහි පහසුතාව
1 - 12	ජීව විද්‍යාව	3 (71%)	2 (26%)
13 - 24	රසායන විද්‍යාව	22 (66%)	15 (18%)
25 - 36	භෞතික විද්‍යාව	36 (50%)	25 (26%)
37 - 40	සාමාන්‍ය	38 (50%)	37 (42%)



I ප්‍රශ්න පත්‍රය සැකසීමට යොදා ගත් ප්‍රධාන විෂය ක්ෂේත්‍ර හතර අතුරින් සිසුන් 52%කට ජීව විද්‍යාව පහසු වී ඇත. කාලීන සිදුවීම් ආශ්‍රිත සාමාන්‍ය ප්‍රශ්න සඳහා පහසුතාව 47%කි. භෞතික විද්‍යාව පහසු වී ඇත්තේ 36%ක පිරිසකට ය. I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ වඩා අපහසු ම විෂය තේමාව භෞතික විද්‍යාව වී ඇත. එහි පහසුතාව 36%කි.
සමස්ත වශයෙන් I ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි පහසුතාව 44.9% කි.

2.1.5 I ප්‍රශ්න පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නයෙහි වරණ තෝරා ඇති ආකාරය - ප්‍රතිශත ලෙස

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණය	එක් එක් වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය				
		1	2	3	4	Missing
1	3	6%	18%	70%	6%	–
2	4	55%	7%	12%	25%	1%
3	1	71%	7%	14%	8%	–
4	1	41%	18%	19%	22%	–
5	3	16%	17%	49%	18%	–
6	4	3%	7%	28%	61%	1%
7	4	16%	21%	9%	54%	–
8	1	38%	27%	12%	22%	1%
9	4	19%	10%	10%	61%	–
10	2	13%	69%	9%	9%	–
11	2	15%	34%	5%	45%	1%
12	3	8%	20%	46%	26%	–
13	2	19%	57%	17%	7%	–
14	3	10%	23%	57%	9%	1%
15	4	13%	22%	48%	17%	–
16	1	23%	32%	17%	27%	1%
17	සියල්ලම	30%	21%	38%	11%	–
18	4	8%	8%	41%	43%	–
19	1	46%	16%	27%	10%	1%
20	2	21%	50%	12%	17%	–
21	2	18%	61%	14%	7%	–
22	1	66%	14%	10%	10%	–
23	2	12%	48%	24%	16%	–
24	3	12%	31%	34%	22%	1%
25	2	32%	26%	25%	17%	–
26	2	25%	31%	18%	26%	–
27	3	30%	22%	34%	14%	–
28	1	36%	21%	21%	22%	–
29	4	18%	21%	24%	37%	–
30	2	12%	34%	9%	45%	–
31	3	24%	18%	43%	15%	–
32	2	8%	36%	30%	26%	–
33	1	49%	18%	15%	19%	–
34	1	31%	17%	37%	15%	–
35	4	24%	20%	27%	29%	–
36	3	21%	13%	50%	15%	1%
37	3	21%	19%	42%	18%	–
38	4	20%	16%	13%	50%	1%
39	3	20%	12%	48%	20%	–
40	2	35%	47%	3%	14%	1%

* එක් එක් ප්‍රශ්නය යටතේ නිවැරදි වරණය තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතය අඳුරු කර දක්වා ඇත.
* Missing යනුවෙන් දක්වා ඇත්තේ, ප්‍රශ්නය සඳහා වරණ තෝරා නැති හෝ එක් වරණයකට වඩා වැඩියෙන් වරණ තෝරා ඇති ශිෂ්‍ය ප්‍රතිශතයයි.
* 17 වන ප්‍රශ්නය සඳහා සියලුම වරණ නිවැරදි ලෙස සලකා ඇත.

2.1.6 I ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :

I වන ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී සිසුන් වැඩි පිරිසක් අසාර්ථක වී ඇත්තේ 2, 11, 15, 16, 18, 25, 26, 27, 30, 34 සහ 35 යන ප්‍රශ්නවල දී ය.

ජීව විද්‍යාව හා සම්බන්ධ 11 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර වන 2 වරණය තෝරා ඇති ප්‍රතිශතය 34%කි. නමුත් 45%ක් 4 වරණය නිවැරදි පිළිතුර ලෙස තෝරා ඇත. මීට හේතුව, සතුරන්ගෙන් ආරක්ෂා වීම සඳහා ජීවීන් නතු කරගන්නා වෙනස්කම් ප්‍රවේණිගත වෙමින් අදාළ ජීවීන් ස්වභාවික වරණයට ලක් කරන බව සිසුන් විසින් වැරදි ලෙස අවබෝධ කරගෙන තිබීමයි. පරිණාමය පිළිබඳ සිද්ධාන්තය ඉගැන්වීමේ දී අවධාරණය කළ යුත්තේ ස්වභාවික වරණයට ලක් වන්නේ විකරණ (modifications) නොව, ආවේණික ලක්ෂණවල වෙනස්කම් නිසා හටගන්නා ප්‍රභේදන අතුරින් උචිත ප්‍රභේදන හෙවත් අනුවර්තන (adaptations) බවයි.

ප්‍රශ්න අංක 15 හා 16 සඳහා නිවැරදි පිළිතුර සපයා ඇත්තේ 24%ට වඩා අඩු ප්‍රතිශතයකි. මෙයින් 15 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර වන 4 වරණය තෝරා ඇත්තේ 17%කි. නිවැරදි පිළිතුර ලෙස 3 වරණය 48%ක් තෝරාගෙන තිබේ. මෙහි දී ආරම්භක අවස්ථාවේ බැලූනයේ යම්කිසි වායු පරිමාවක් අඩංගුව තිබූ බව අවබෝධ කොටගෙන නැත. එහෙත් බැලූනය ඉහළ යෑමේ දී බාහිර පරිසරයේ පීඩනය අඩුවීම සමග බැලූනයේ පරිමාවේ වැඩිවීමක් සිදු වන බව සිසුන් අවබෝධ කරගෙන ඇත. සිද්ධියට අදාළ මූලධර්ම සිසුන්ට අවබෝධ කරවීමේ දී බොයිල් නියමය පැහැදිලි කිරීමට භාවිත කරන ප්‍රස්තාරය, $1/V$ ට එදිරි ව P, මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා යන ප්‍රස්තාරයක් වීම පිළිබඳ මතකය මෙයට හේතු වන්නට ඇත. මේ සඳහා ජල බඳුනක පතුලේ සිට ඉහළ නගින වායු බුබුලක් තුළ අඩංගු වායු පරිමාව පතුලේ සිට උස වැඩිවන විට ක්‍රමයෙන් වැඩි වන බව ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මගින් සිසුන්ට අවබෝධ කරවීම කළ යුතු ය. එම හැසිරීම ඊට සමාන වෙනත් අවස්ථා සඳහා භාවිත කිරීමට හැකියාව ලබා දිය යුතු ය. මෙම පරීක්ෂණයේ දී ආරම්භක පරිමාවක් පවතින බව අවධාරණය කළ යුතු ය.

16 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර 1 වරණය වන අතර එය තෝරා ඇත්තේ 23%කි. 2 වරණය 32%ක් ද 4 වරණය 27%ක් ද තෝරාගෙන තිබේ. සංතෘප්ත ද්‍රාවණ පිළිබඳ අනවබෝධය මෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව සඳහා බලපාන සාධක ඒ සඳහා බලනොපාන බව අවබෝධ කරගෙන නොතිබීම ද මීට හේතුවන්නට ඇත. සංතෘප්ත ද්‍රාවණ පිළියෙල කිරීමේ දී අනිවාර්යයෙන් ම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදීමට අවස්ථාව ලබා දීමෙන් මෙම තත්ත්වය මඟහරවා ගත හැකි ය.

ප්‍රශ්න අංක 25, 26, 27, 30, 34 සහ 35 සඳහා නිවැරදි පිළිතුර සපයා ඇත්තේ 35%ට අඩු ප්‍රතිශතයකි.

මේ අතුරින් 25 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර වන 2 වරණය තෝරා ඇත්තේ 26%කි. 1 වරණයට 32%ක් ද 3 වරණයට 25%ක් ද 4 වරණයට 17%ක් ද ලෙස වරණ 4 පුරා බොහෝ දුරට සමාන විසිරියක් සහිත ප්‍රතිචාර දැක්වීමෙන් පෙනී යන්නේ, මීට අදාළ ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාවේ මූලික සිද්ධාන්ත පිළිබඳ නිසි අවබෝධයක් සිසුන් තුළ නොමැති බවයි. pnp හා npn ට්‍රාන්සිස්ටර්වල සැකසුම හා පරිපථ සංකේත, ට්‍රාන්සිස්ටරයක අග්‍ර හඳුනා ගැනීම සහ ට්‍රාන්සිස්ටරය නිවැරදි ව ක්‍රියාකිරීමට නැඹුරු විභවයක් පැවතිය යුතු ආකාරය, ළමයින් අවබෝධ කර නොමැත. මූලික ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග (ඩයෝඩ, ට්‍රාන්සිස්ටර) නිවැරදි ව පරිපථවල යෙදීමේ දී ඒවා තුළින් ධාරාව ගැලීමට නැඹුරු කර ඇති ආකාරය පිළිබඳ ව සිසුන්ට සෛද්ධාන්තික ව පැහැදිලි කර දීම කළ යුතු ය.

30 වන ප්‍රශ්නයට නිවැරදි ප්‍රතිචාරය වන 2 වරණය තෝරා ඇත්තේ 34%කි. 4 වරණය නිවැරදි පිළිතුර ලෙස 45%ක් තෝරාගෙන ඇත. ප්‍රවේගය දෛශික රාශියක් බව නොදැන සිටීමත්, ගුරුත්වජ ත්වරණය සමඟ ප්‍රවේගයේ සිදු වන වෙනස නිසි පරිදි අවබෝධ කරගෙන නොමැතිවීමත් නිසා එම සංසිද්ධිය ප්‍රස්තාරයක් ඇසුරින් අවබෝධ කර ගැනීමට සිසුන්ට අපහසු වී ඇත. මේ සඳහා ප්‍රවේගයට විශාලත්වයක් මෙන්ම දිශාවක් ද ඇති බව පැහැදිලි කර දීමත් ගුරුත්වය යටතේ ඉහළ යන වස්තුවක ප්‍රවේගය, කාලය සමග ක්‍රමයෙන් අඩු වී ඉහළ යන උපරිම ලක්ෂ්‍යයෙන් පසු ව ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට වැඩි වන බව අවධාරණය කළ යුතු ය. ප්‍රායෝගික ව ලබාගන්නා දත්ත ප්‍රස්තාරික ලෙස නිරූපණය කිරීමේ හා ප්‍රස්තාරික නිරූපණ ප්‍රකාශන ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමේ හැකියාව සංවර්ධනය වන පරිදි ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සකස් විය යුතු ය.

34 වන ප්‍රශ්නය සඳහා නිවැරදි පිළිතුර වන 1 වරණය තෝරා ඇත්තේ 31%කි. 37%ක් නිවැරදි වරණය ලෙස 3 වරණය තෝරා ඇත. ඍජුකාරක ඩයෝඩයේ ක්‍රියාව සමග ප්‍රත්‍යාවර්තක හා සරල ධාරා අතර සම්බන්ධය පිළිබඳ නිසි ලෙස අවබෝධය කර නොගැනීම මෙයට හේතුවන්නට ඇත. ඩයෝඩ භාවිතයේ දී එය තුළින් ධාරාව ගැලීමට නැඹුරු විභව පැවතිය යුතු ආකාරයත් AC ධාරාවෙන් එක් අර්ධයක් පමණක් ඩයෝඩ හරහා ගැලීමේ දී ධාරාවේ අගය අඩු වන බවත් ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී පහදා දිය යුතු ය. මෙය AC හා DC ප්‍රභව භාවිතා කර පරීක්ෂණාත්මක ව පහදා දිය යුතු ය.

35 වන ප්‍රශ්නයේ නිවැරදි පිළිතුර වන 4 වරණය 29%ක් තෝරාගෙන ඇත. සාමාන්‍ය සුදු ආලෝකය වර්ණ ගණනාවකින් යුත් බවත් ඒවා ප්‍රිස්මයෙන් විවිධ කෝණවලින් අපගමනය වන බවත් දැන සිටිය ද එක් වර්ණයක් තවත් වර්ණවලට විභේදනය කළ නොහැකි බව අවබෝධ වී නොතිබීම නිසා මෙම ප්‍රශ්නය සිසුන්ට අපහසුවන්නට ඇත. එබැවින් මෙය අවබෝධ වන ලෙස ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවිධානය කළ යුතු ය.

2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය හා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ තොරතුරු

2.2.1 II ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ව්‍යූහය

කාලය පැය 03 කි. මුළු ලකුණු 60 කි.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A හා B වශයෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.

A කොටස – ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න **4**කින් යුක්ත අතර සියලු ම ප්‍රශ්නවලට ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. පළමු ප්‍රශ්නය ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන විෂය කොටස්වලින් සමෝධානිත ව සකස් වූවකි. අනෙක් ප්‍රශ්න තුන ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන කොටස්වලින් සකස් වී ඇත. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් මුළු ලකුණු 60කි.

B කොටස – ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව යන එක් එක් විෂය ක්ෂේත්‍රයෙන් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් ප්‍රශ්න 6ක් ඇතුළත් ය. මේවායින් එක් විෂය ක්ෂේත්‍රයකින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක් බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න 3කට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 20 බැගින් මුළු ලකුණු 60කි.

II පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු = 60 + 60 = 120

II පත්‍රයේ අවසන් ලකුණ = $\frac{120}{2}$ = 60

2.2.2 II ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා අපේක්ෂිත පිළිතුරු, ලකුණු දීමේ පටිපාටිය, පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා

⋆	II පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ නිරීක්ෂණ ප්‍රස්තාර 2, 3, 4.1, 4.2. හා 4.3 ඇසුරෙන් ඉදිරිපත් කර ඇත. ප්‍රශ්නයට අදාළ ප්‍රස්තාර කොටස ඒ ඒ ප්‍රශ්නයේ නිරීක්ෂණ හා නිගමන සමග දක්වා ඇත.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- පරිසරය ආශ්‍රිත ක්‍රියාකාරකම්වල දී සිදුවන පරිසර දූෂණය පිළිබඳ අවබෝධය විමර්ශනය කිරීම.
- ඛනිජ හා පාෂාණ පිළිබඳ දැනුම විමර්ශනය කිරීම.
- පරිසර ගැටලු ඇතිවීමට බලපාන මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් ගැන දැනුවත් බව විමසීම.
- යාන්ත්‍රික ක්‍රම භාවිතයේ දී ක්‍රියාත්මක වන විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේද ගැන විමසීම.
- කාර්මික නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත වන විවිධ අවස්ථා ආශ්‍රිත සංසිද්ධි මඟින් විද්‍යාවේ සමෝධානිත බව නිරූපණය වන බව අවබෝධ කර දීම.

1 ප්‍රශ්නය

1. **බෝර යොද පුපුරවන ලද ගල්, යන්ත්‍රයක් යොද තව දුරටත් කුඩා කැබලි බවට පත් කරන ගල්මෝලක් හා අවට පරිසරයේ දර්ශනයක් රූපයේ දක්වේ. විශාල කළුගල් පර්වත බෝර දමා කැඩීමෙන් කැබලි කර ගැනේ. ගල් කැබලි කරන යන්ත්‍රය *X* මෝටරයෙන් ක්‍රියාකරයි. එම යන්ත්‍රයට දමන විශාල ගල්, කැබලි වී රූපයේ දක්වෙන පරිදි ඒවායේ ප්‍රමාණය අනුව වෙන් වේ. *Y* කොටස කැරකෙමින් ගල් වෙන්කිරීම සිදුකරයි.**



(*A*) (i) කළුගල් පාෂාණයකි. පාෂාණ, ඛනිජවලින් වෙනස් වන ලක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

ස්ථිර සංයුතියක් නොමැති වීම / විෂමජාතීය වීම / ඛණිජ දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක මිශ්‍රණයක් වීම / නිශ්චිත ස්ඵටික හැඩයක් නොතිබීම / නියත භෞතික ගුණ (ද්‍රවාංකය / ද්‍රවාංකය / වි.තා.ධා./ ඝනත්වය / වර්තන අංකය වැනි) නොමැති වීම.

ඛණිජ යන්න සඳහන් කරමින් ඒවා පාෂාණවලින් වෙනස්වන අන්දම ලියා ඇත්නම් ලකුණු දෙන්න.

ලකුණු 01

(ii) කළුගල් (ග්‍රැනයිට්) කුමන පාෂාණ වර්ගයට අයත් වේ ද?

ආග්නේය (පාෂාණ) ලකුණු 01

(iii) ගල්මෝල ආශ්‍රිත ව සිදු කෙරෙන පාෂාණ කැබලි කිරීම, පාෂාණ ජීරණයේ කුමන ආකාරයට අයත් වේ ද?

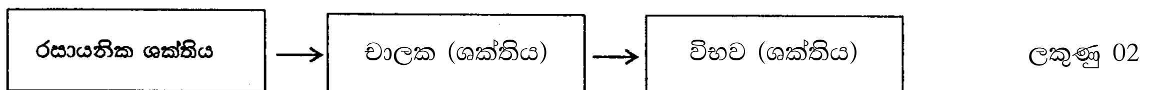
භෞතික (ජීරණය) ලකුණු 01

(*B*) මෙම වැඩ බිම ආශ්‍රිත ව ඇති වන ගැටලු හා ඒවා ඇතිවීමට හේතු දක්වෙන පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

ගැටලුව	හේතුව	
(i) වාතය දූෂණය වීම	• දූවිලි / ගල් කුඩු / ඝන අංශුමය අපද්‍රව්‍ය/ පුපුරණ ද්‍රව්‍ය දහනය වීමේ දී පිටවන වායු / SO_x , NO_x වැනි වායු /ඉන්ධන දහනය	ලකුණු 01
(ii) ගොඩනැගිලිවල බිත්ති ඉරිතැලීම	• දෙදරීම / (අධික) කම්පනය / භූ කම්පන තරංග / ගල් කැබලි වැදීම	ලකුණු 01
(iii) සේවකයින් නිරතුරු ව ශ්වසන ආබාධවලට ගොදුරු වීම	• දූවිලි / ඝන අංශුමය අපද්‍රව්‍ය/ ගල්කුඩු/ විෂ වායු (SO_x, NO_x වැනි) ආශ්වාස කිරීම ගල්කුඩු ආශ්වාස කිරීම/වාතයේ තිබීම	ලකුණු 01
(iv) නාය යාම / පස් කඳු කඩා වැටීම /පාංශු ඛාදනය පස සෝදායාම වැනි ඛාදන ක්‍රමයක්	• බෑවුම් පෙදෙසේ පස් ස්තර බුරුල් වීම	ලකුණු 01
(v) ප්‍රභාසංස්ලේෂණය අඩාල වීම/ශාක මිය යෑම/ශ්වසනය අඩාල වීම/ශාකවල වර්ධනය අඩුවීම/උත්ස්වේදනය අඩාල වීම/පත්‍ර වියළී යාම/පත්‍ර හැකිලී යාම/උත්ස්වේදනය අඩාල වීම/ඵලදාව අඩුවීම	• අවට ශාකවල පත්‍ර දූවිලි අංශුවලින් වැසී යෑම	ලකුණු 01

(vi) ඉහත වැඩබිම ආශ්‍රිත ව උපදින ද්‍රව්‍යමය නොවන පරිසර දූෂකය කුමක් ද? ශබ්දය/ධ්වනිය ලකුණු 01

(*C*) (i) ගල් බෝර දැමීම යනු පුපුරණ ද්‍රව්‍ය දහනය ආශ්‍රිත ව නිපදෙන ශක්තිය භාවිතයට ගන්නා අවස්ථාවකි. බෝර දැමීමේ දී පුපුරා ඉහළට විසි වන ගල් කැබැල්ලක් කන්දේ ඉහළ ස්ථානයක රැඳුණි. මෙම ක්‍රියාවලිය ආශ්‍රිත පහත ශක්ති පරිවර්තන සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



ලකුණු 02

(ii) යන්ත්‍රයේ *Y* කොටස තැනීමට යොද ගැනෙනුයේ මිශ්‍ර ලෝහයකි. *Y* කොටසින් ඉටු කෙරෙන කෘත්‍යයට ගැළපෙන පරිදි එම මිශ්‍ර ලෝහය සතු විය යුතු ගුණාංගයක් ලියන්න.

ශක්තිමත් බව / දැඩි බව / දෘඪ බව / ගෙවී යාම අඩුවීම / මල නොබැඳීම / රත්වීමට ඔරොත්තු දීම / කම්පනයට ඔරොත්තු දීම / විඛාදනයට අඩුවෙන් ලක්වීම. ලකුණු 01

(iii) මෙම යන්ත්‍රයේ කොටස් අතර ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදගෙන ඇති උපක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

(නොහිමි) දම්වැල්/දැතිරෝද/සම්ප්‍රේෂණ පටි/ කප්පි/අක්ෂ දණ්ඩ/ඇක්සලය/නොහිමි පටි ලකුණු 01

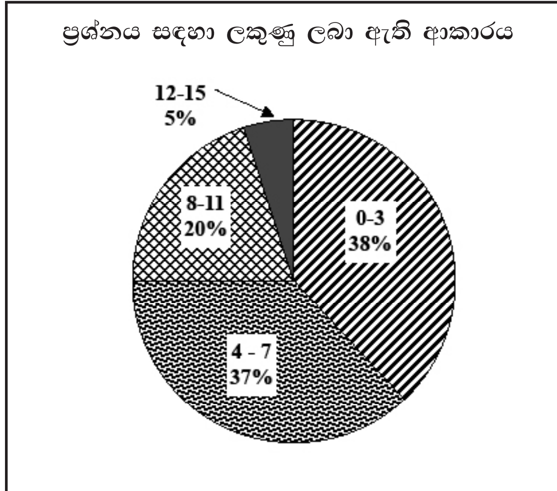
(iv) ඉහත රූපයේ දක්වෙන, ලීවර ගණයට අයත් වන සරල යන්ත්‍රයක් නම් කර එය කුමන ලීවර ගණයට අයත් දැයි සඳහන් කරන්න. (මින් ඕනෑම එකකට)

සරල යන්ත්‍රය	ලීවර ගණය
• විල් බැරෝව	2 / දෙවැනි (ගණය)
• අලවංගුව/යකඩය/ඉන්න/ නාරස්සනය/දණ්ඩ	2 / දෙවැනි (ගණය)

ලකුණු 01

මුළු ලකුණු 15

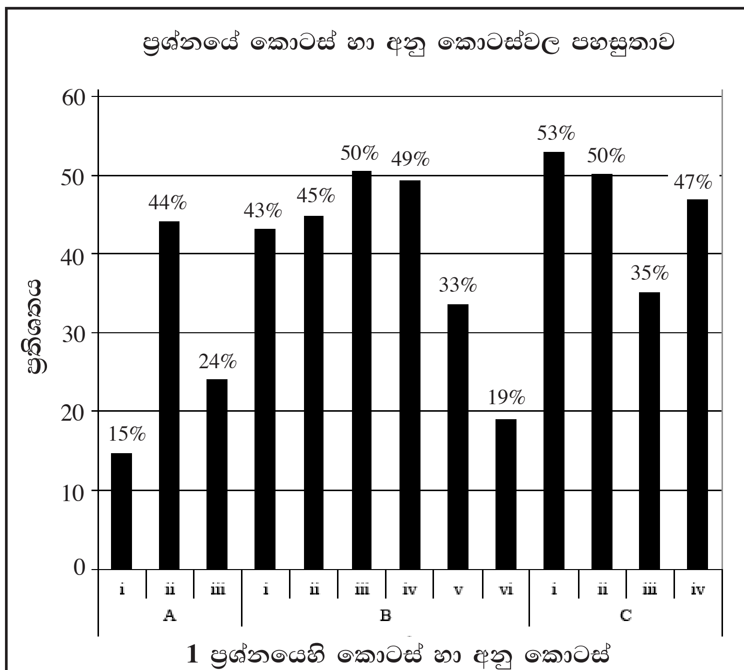
1 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



1 ප්‍රශ්නය අනිවාර්යය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 98%ක පිරිසකි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 15ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 38%ක්
ලකුණු 4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 37%ක්
ලකුණු 8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 20%ක්
ලකුණු 12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 5%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 12ට වඩා ලබාගත් පිරිස 5%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 38% ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 3ට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයට අනුකොටස් 13ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 8ක පහසුතාව 40%ට වැඩි ය. පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස A(i) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 15%කි. එමෙන් ම B(vi)හි පහසුතාව 19%කි. C(i) අනුකොටස පහසු ම ප්‍රශ්නය වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 53%කි.

1 (A) (i) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 15%කි. පාෂාණ හා ඛනිජ අතර වෙනස්කම් පැහැදිලි ව හඳුනාගෙන නොමැති වීම ඊට හේතු වන්නට ඇත. පරිසරයේ දී පහසුවෙන් සොයාගත හැකි පාෂාණ හා ඛනිජ වර්ග පිළිබඳ නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව ලබා දිය යුතු ය.

A (iii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 24%කි. ගල්මෝල ආශ්‍රිත ව සිදු කෙරෙන පාෂාණ කැබලි කිරීම මිනිස් ක්‍රියාකාරකමක් ඇසුරින් සිදු වන භෞතික ජීර්ණ ක්‍රමයක් බව හඳුනා ගැනීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත.

B (v) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 33%කි. ශාක පත්‍රයක් දූවිලි අංශුවලින් වැසුණු විට පත්‍රයේ ජීව ක්‍රියා අඩාල වන බව සිසුන් අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවන බව පෙනේ.

C (iii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 35%කි. ශක්ති සම්ප්‍රේෂණය පිළිබඳ ප්‍රායෝගික ජීවිතයේ අවබෝධයෙන් යුතු ව නිරීක්ෂණය කළ අවස්ථා අඩුවීම නිසා මෙහි පහසුතාව අඩු වන්නට ඇත.

C (iv) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 47%කි. අලවංගුවකින් ගලක් පෙරළීමේ දී එය II වන වර්ගයේ ලීවරයක් ලෙස ද ගලක් ඔසවන විට එය I වර්ගයේ ලීවරයක් ලෙස ද භාවිත වන බව සිසුන්ට ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවීම මෙයට හේතු වන්නට ඇත. එදිනෙදා භාවිතයට ගැනෙන ලීවරවල ක්‍රියාව රූපසටහන් මගින් නිරූපණය කිරීමේ කුසලතාව සිසුන් තුළ වර්ධනය කළ යුතු ය.

2 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- ප්‍රධාන ජීවී කාණ්ඩ වෙන්කර දැක්වීමට යොදා ගන්නා වර්ගීකරණ ලක්ෂණ පිළිබඳ දැනුම විමර්ශනය කිරීම.
- ජීවීන් වර්ග කිරීමේ දී ඔවුන්ගේ අනුවර්තන හා ජීවත්වන පරිසරය අතර ඇති සම්බන්ධතා පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- ආහාර මාර්ගයේ කොටස්වල ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය අතර සම්බන්ධතාව පිළිබඳ අවබෝධය විමසීම.
- ආහාර ජීර්ණයේ දී සිදුවන රසායනික ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අවබෝධය විමසීම.
- ආහාර මාර්ගයේ කොටස් හඳුනාගැනීමට ඇති හැකියාව විමර්ශනය කිරීම.

2 ප්‍රශ්නය

2. (*A*) මෙහි දක්වෙන්නේ ජීවීන් වර්ගීකරණය කර ඇති ආකාරය පිළිබඳ දළ සටහනකි.

ජීවීන්
ක්ෂුද්‍රජීවීන් | ශාක | සතුන්
සතුන් → පෘෂ්ඨවංශීන් | අපෘෂ්ඨවංශීන්
පෘෂ්ඨවංශීන් → මත්ස්‍යයින් | උභයජීවීන් | උරගයින් | පක්ෂීන් | ක්ෂීරපායීන්

(i) ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩය අනෙකුත් ජීවීන්ගෙන් වෙන් කර දක්වීමට හැක්කේ කුමන ලක්ෂණයක් නිසා ද?

පියවි ඇසට නොපෙනීම/අන්වීක්ෂීය වීම ලකුණු 01

(ii) ශාක කාණ්ඩය සතු විශේෂ ලක්ෂණය කුමක් ද?

ප්‍රභාසංස්ලේෂණය කිරීම/හරිතලව/හරිතප්‍රද තිබීම/ස්වයංපෝෂී වීම/ආහාර නිෂ්පාදනය ලකුණු 01

(iii) පෘෂ්ඨවංශීන්, අපෘෂ්ඨවංශීන්ගෙන් වෙන් කෙරෙන ප්‍රධාන ලක්ෂණය කුමක් ද?

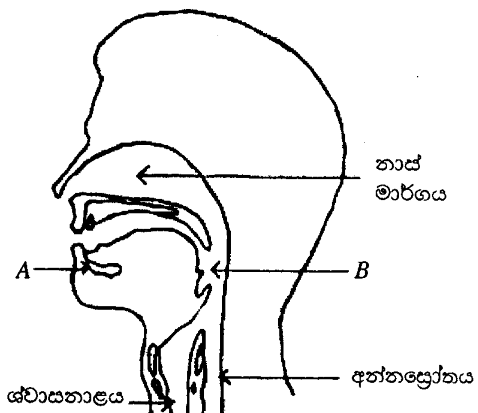
කොඳු ඇට පෙළක්/කශේරුවක්/පිට කොන්දක් තිබීම ලකුණු 01

(අපෘෂ්ඨවංශීන් පිළිබඳ සඳහන් කරමින් ප්‍රධාන ලක්ෂණ නැත යන්නට ද ලකුණු දී ඇත.)

(iv) පෘෂ්ඨවංශී සතුන් පිළිබඳ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සත්ත්ව කාණ්ඩය	සත්ත්වයින් ජීවත්වීමට අනුවර්තනය වී ඇති පරිසරය/පරිසර	සත්ත්ව කාණ්ඩය හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වන ප්‍රධාන ලක්ෂණයක්
(a) මත්ස්‍යයින්	ජලය / ජලජ	වරල්/කරමල්/ජලක්ලෝම/කොරළ හෝ කොරපොතු/අනාකුල හැඩය/කුටීර 2කින් යුත් හෘදය
(b) උභයජීවීන්	ජලය / ජලජ හා ගොඩබිම / භෞමික	තෙත සම/ග්‍රන්ථි සහිත සම/බැඳි පටල සහිත පාද/කුටීර 3කින් යුත් හෘදය/ජීවන චක්‍රයේ ජලජ අවධියක් තිබීම/ශ්වසන ක්‍රම 2/3ක් තිබීම/සම හෝ පෙනහළු මුඛ කුහරය මගින් ශ්වසනය කිරීම
(c) උරගයින්	ගොඩබිම / භෞමික	වියළි සම/කොරපොතු සහිත සම/ග්‍රන්ථි රහිත සම/කුටීර 3ක් සහිත හෘදය/අසම්පූර්ණව බෙදුනු කුටීර 4ක් යුතු හෘදය

(*B*) මෙහි දක්වෙන්නේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ කොටසක දළ සටහනකි.



(i) මෙම රූපයේ *A* හා *B* මගින් දක්වෙන කොටස් දෙක නම් කරන්න.

A - බේථ ග්‍රන්ථි/අධෝජිහ්ව ග්‍රන්ථිය ලකුණු 01

B - ග්‍රසනිකාව ලකුණු 01

(ii) *B* කොටසට පැමිණෙන ආහාර ශ්වාසනාළයට ඇතුළුවීම වැළැක්වීමට ඇති උපක්‍රමය කුමක් ද?

අපිජිහ්විකාව පිහිටීම/වැසීම/පහත්වීම ලකුණු 01

(iii) අන්නස්‍රෝතයට ඇතුළු වන ආහාර එය තුළින් ගමන් කරන්නේ කුමන චලන ක්‍රියාවක් මගින් ද?

ක්‍රමාකුංචනය ලකුණු 01

(iv) ආහාර ජීරණ ක්‍රියාවලියේ දී මුඛ කුහරය තුළ ඉටු වන කාර්යයක් ලියන්න.

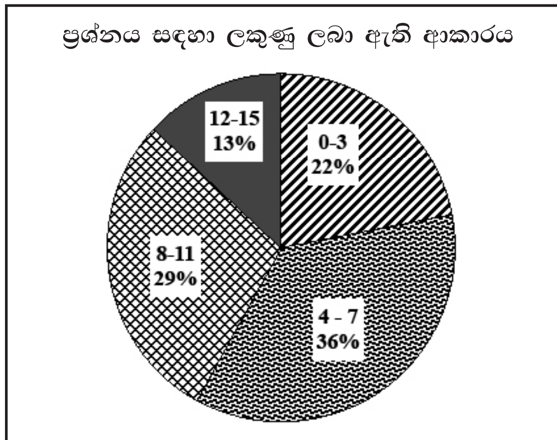
ආහාර කුඩා කැබලිවලට කැඩීම/ඇඹරීම/බේථය සමග මිශ්‍රවීම/ආහාර ජීරණය ආරම්භ වීම/කාබෝහයිඩ්‍රේට (පිෂ්ඨය) ජීරණය වීම/ආහාර ගුලි බවට පත් කිරීම/භෞතික ජීරණයට ලක්වේ./යාන්ත්‍රික ජීරණයට ලක්වේ. ලකුණු 01

(v) ආහාර ජීරණයේ දී එන්සයිම මගින් සිදු වන ක්‍රියාව කුමක් ද?

ආහාරයේ අඩංගු සංකීර්ණ ද්‍රව්‍ය, සරල ද්‍රව්‍ය බවට පත් කිරීම/ජලයේ ද්‍රාව්‍ය තත්ත්වයට පත් කිරීම/ජල විච්ඡේදනය කිරීම/රසායනික ජීරණය සිදුවේ. ලකුණු 01

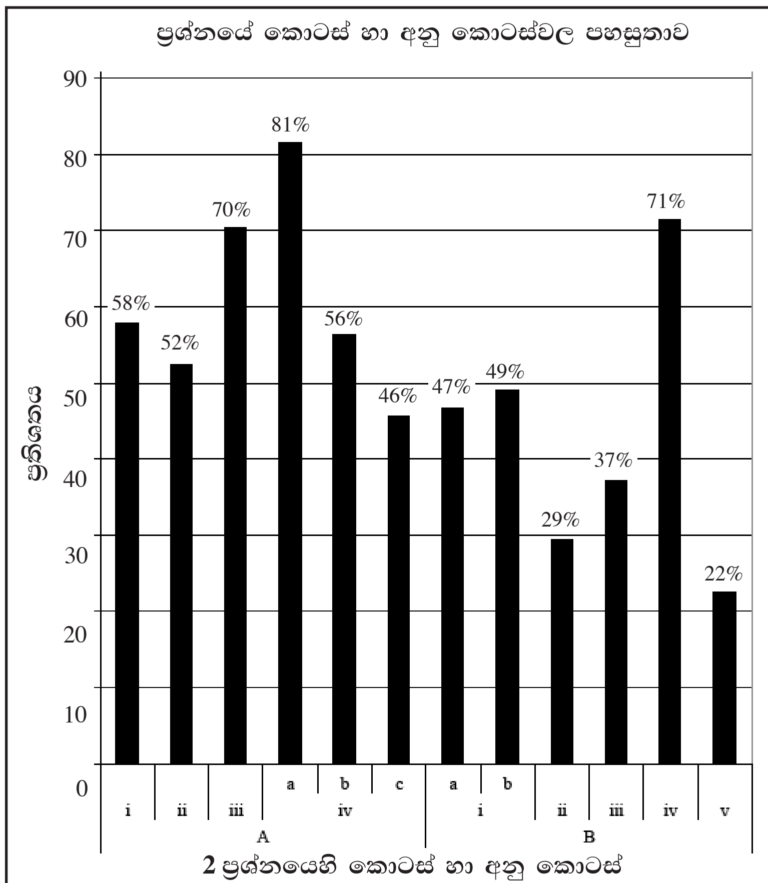
මුළු ලකුණු 15

2 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



දෙවන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 97%කි. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 15කි.
ඉන් ලකුණු 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 22%ක්
ලකුණු 4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 36%ක්
ලකුණු 8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 29%ක්
ලකුණු 12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 13%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට 13%ක පිරිසක් ලකුණු 12ට වඩා ලබා ඇති අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 22%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 3ට අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 12ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 9ක් පහසුතාව 45%ට වඩා වැඩිය. පහසු ම අනුකොටස A(iv) (*a*) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 81%කි. අපහසු ම අනුකොටස B(v) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 22%කි.

(A) (iv) (a) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 81%කි. පෘෂ්ඨවංශී සත්ත්වයන් කාණ්ඩවලට වර්ගීකරණය කිරීම ඇසුරින් මෙම ප්‍රශ්නය සකස් කර ඇත. මත්ස්‍යයන්ගේ ලක්ෂණ සිසුන් වඩා හොඳින් හඳුනා ගෙන ඇත.
A (iv) (b) හා (iv) (c) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව පිළිවෙලින් 56%ක් හා 46%ක් වේ.
උභය ජීවීන් සහ උරගයින් ජීවත්වීමට අනුවර්තනය වී ඇති පරිසරය ජලජ සහ භෞමික පරිසර බව සිසුන් තුළ ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නැත. එබැවින් ජීවීන්ගේ පරිසර අනුවර්තන අවධාරණය කළ යුතුයි.
B (ii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 29%ක් වන අතර B (iii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 37%කි. ඉතා පහසු විෂය කොටස් වුවත් ප්‍රශ්නයේ පහසුතාව මෙතරම් අඩු ව ඇත්තේ සිසුන් නිවැරදි පාරිභාෂික වචන භාවිත නොකිරීම සහ ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය ගැන පැහැදිලි හා නිරවද්‍ය අවබෝධය අඩුවීම නිසා විය හැකි ය. මෙම පාඩම ඉගැන්වීමේ දී ආහාර ජීර්ණ පද්ධතියේ ව්‍යුහ - කෘත්‍ය සම්බන්ධතාව ඉස්මතු වන පරිදි ඉගැන්වීම වැදගත් වේ.
B (v) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 22%කි. ආහාර ජීර්ණ ක්‍රියාවලියේ දී එක් එක් එන්සයිමවල ක්‍රියාව සුවිශේෂීකරණය කර උගන්වන නමුත්, පොදුවේ එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වය කුමක් දැයි පැහැදිලි කිරීම සිසුන්ට අපහසු වී ඇත. එන්සයිමයක් යනු කුමක් ද යන්නත් එන්සයිමයක ක්‍රියාව කුමක්ද යන්නත් ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධාරණය විය යුතුයි.
මිනිස් සිරුරේ පද්ධති පිළිබඳ ඉගැන්වීමේ දී ආකෘති භාවිත කිරීම, සිසුන් සමග ආකෘති නිර්මාණය කිරීම හා නිවැරදි පාරිභාෂික වචන යොදා නම් කිරීම ගැන සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කරවීමත් අදාළ සංකල්ප සහ මූලධර්ම උචිත මට්ටමට පහදාදීමත් වැදගත් වේ.

3 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- විවිධ මූලද්‍රව්‍යවල හා ඒවායේ සංයෝගවල භෞතික හා රසායනික ලක්ෂණ හා භාවිත පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- මිශ්‍රණවල ස්වභාවය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම.
- සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය හා විද්‍යුත් රසායනික විපර්යාස පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- සරල පරීක්ෂණයක අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵල පෙරයීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම.

3 ප්‍රශ්නය

3. (*A*) හයිඩ්‍රජන් (H), නයිට්‍රජන් (N), නියොන් (Ne), සෝඩියම් (Na) හා සිලිකන් (Si) යන මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් පහත එක් එක් විස්තරයට ගැළපෙන මූලද්‍රව්‍යය කුමක් දැයි තෝරා ඉදිරියෙන් ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(i) ඉහළ ම ඝනත්වයෙන් යුතු මූලද්‍රව්‍යය Si / සිලිකන් ලකුණු 01

(ii) රසායනික පොහොර නිෂ්පාදනයේ දී මූලික අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදාගන්නා මූලද්‍රව්‍යය N / නයිට්‍රජන් ලකුණු 01

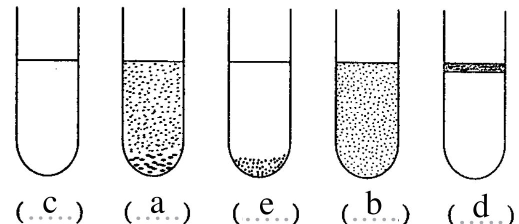
(iii) ක්ලෝරීන් සමඟ 1:1 අනුපාතයෙන් සංයෝජනය වී ආම්ලික සංයෝගයක් සාදන මූලද්‍රව්‍යය H / හයිඩ්‍රජන් ලකුණු 01

(iv) ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය අයනික සංයෝග ආකාරයෙන් ස්වාභාවික ව පවතින මූලද්‍රව්‍යය Na / සෝඩියම් ලකුණු 01

(v) අවසාන ශක්ති මට්ටමේ පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන සම්පූර්ණ වී ඇති මූලද්‍රව්‍යය Ne / නියෝන් ලකුණු 01

(*B*) පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යවල දී ඇති ප්‍රමාණ, සමාන ජල පරිමා අඩංගු කැකෑරුම් නළවලට වෙන වෙන ම එකතු කර **තදින් සොලවන** ලදී. කෙටි කාලයකට පසු එක් එක් මිශ්‍රණය දිස් වන ආකාරය වඩාත් නිවැරදි ව දක්වෙන රූපය යට ඇති හිස් තැන මත, එකතු කළ ද්‍රව්‍යයට හිමි **ඉංග්‍රීසි අක්ෂරය** ලියන්න.

(a) පස් ස්වල්පයක්
(b) පොල්තෙල් බිංදු 2 - 3 ක්
(c) එතනෝල් $1cm^3$ ක් පමණ
(d) භූමිතෙල් $1cm^3$ ක් පමණ
(e) වීදුරු කුඩු ස්වල්පයක්



(c) (a) (e) (b) (d)

ලකුණු 05

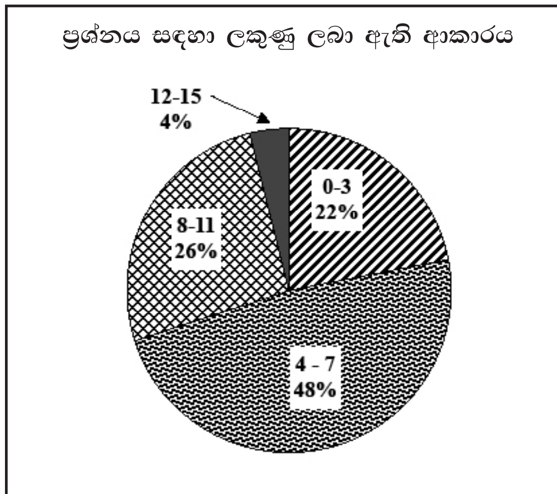
(*C*) ලෝහ තහඩුවක්, ලෝහ ලවණයක තනුක ද්‍රාවණයක ගිල්වීමෙන් පහත වගුවේ වම් පස තීරුවේ දක්වෙන එක් එක් පරීක්ෂණ ඇටවුම සකස් කරගෙන ඇත. පරීක්ෂණය ආරම්භයේ දී හා අවසානයේ දී එක් එක් ඇටවුමෙහි වූ ලෝහ තහඩුව හා ලවණ ද්‍රාවණය පිළිබඳ නිරීක්ෂණ සමහරක් වගුවේ දක්වේ. වගුවේ (i) සිට (v) දක්වා, හිස්තැන්වලට අදාළ නිරීක්ෂණ තිත් ඉරි මත ලියන්න.

පරීක්ෂණය	ආරම්භයේ දී		අවසානයේ දී	
	ලෝහය	ද්‍රාවණය	ලෝහය	ද්‍රාවණය
ටින් / කොපර් සල්ෆේට්	රිදී පැහැති ය.	නිල් පැහැති ය.	දුඹුරු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් තැන්පත් වී ඇත.	අවර්ණ ය.
කොපර් / සින්ක් සල්ෆේට්	(i) රතු දුඹුරු / තඹ පැහැතිය	අවර්ණ ය.	(ii) වෙනසක් නොවේ /තඹ රතු පැහැතිය./ තඹ පැහැතිය රතු දුඹුරු පැහැතිය.	(iii) වෙනසක් නොවේ/අවර්ණය
සින්ක් / කොපර් සල්ෆේට්	අළු පැහැති ය.	නිල් පැහැති ය.	(iv) සින්ක් (Zn) තහඩුව දියවේ/ වැයවේ/විඛාදනය වේ දුඹුරු/රතු දුඹුරු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයක් තැන්පත් වේ.	(v) අවර්ණ වේ/ නිල් පැහැය අඩුවේ.

ලකුණු 05

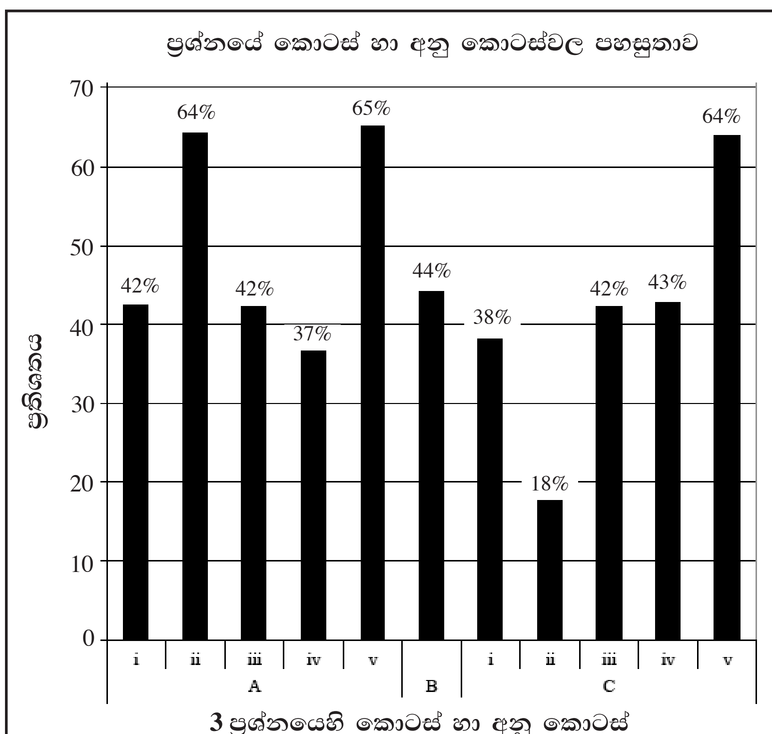
මුළු ලකුණු 15

3 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



තුන් වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වන නමුත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 97%කි. මෙම ප්‍රශ්නය සඳහා මුළු ලකුණු 15ක් හිමි වේ.
ඉන් ලකුණු 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 22%ක්
ලකුණු 4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 48%ක්
ලකුණු 8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 26%ක්
ලකුණු 12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 4%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 12ට වඩා වැඩියෙන් ලබාගෙන ඇති පිරිස 4%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 22%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 3කට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 11ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 8ක පහසුතාව 40%ට වැඩිය. පහසු ම අනුකොටස A(v) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 65%ක් වන අතර පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස C(ii) වේ. එහි පහසුතාව 18%කි.

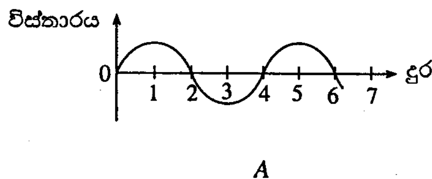
(A) (i) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 42%කි. පදාර්ථයේ භෞතික අවස්ථාවන් පිළිබඳ ප්‍රමාණවත් අවබෝධයක් නොතිබීම හා සෝඩියම් හා සිලිකන් අතුරෙන් සිලිකන්හි ඝනත්වය වැඩි බව පිළිබඳ ව අවබෝධය අඩු වීමත් නිසා පහසුතාව අඩුවන්නට ඇත.
A (iii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 42%කි. මූලද්‍රව්‍යවල සංයුජතා පිළිබඳ සිසුන්ගේ දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීම, සංයෝගවල ආම්ලික, භාස්මික, උදාසීන ගුණ පිළිබඳ සිසුන් දැනුම්වත් නොවීම මේ සඳහා හේතු වී ඇත.
A (iv) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 37%කි. සංයෝගවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව හා ජලීය ද්‍රාවණයක දී සංයෝගවල අයනික විඝටනය පිළිබඳ ව අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොමැති වීම පහසුතාව අඩු වීමට හේතු වී ඇත.
B කොටස සඳහා පහසුතාව 44%කි. පොල්තෙල් බිංදු කීපයක් ජලයට එකතු කර තදින් සෙලවීමේ දී බොහෝ වේලාවක් යනතුරු පවතින ආවිලතාවයෙන් යුතු විෂමජාතීය මිශ්‍රණයක් සෑදෙන බව සිසුන්ට අවබෝධ වී නොමැත. මෙබඳු සරල ක්‍රියාකාරකම් පවා පන්ති කාමරයේ සිදු නොවීම මෙයට හේතු වී ඇත.
C (i) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 38%කි. විවිධ මූලද්‍රව්‍යවල හා සංයෝගවල භෞතික හා රසායනික ලක්ෂණ පිළිබඳ ව ප්‍රමාණවත් දැනුමක් නොමැති වීම මෙයට හේතු වී ඇත.
C (ii) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 18%කි. සක්‍රියතා ශ්‍රේණිය හා රසායනික විපර්යාස පිළිබඳ ව දැනුම හා අවබෝධය අල්ප වීම පහසුතාව මෙතරම් අඩු වීමට හේතු වන්නට ඇත.
පන්ති කාමර ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අදාළ සෑම අවස්ථාවක දී ම සිසුන්ට ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම්වල නියැලීමට අවස්ථාව ලබාදිය යුතු ය. ආවර්තිතා වගුව ඉගැන්වීමේ දී ආවර්තයක් හරහා හා කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට මූලද්‍රව්‍ය ගුණ වෙනස්වීමේ රටා කෙරෙහි අවධානය යොමු කළ යුතු ය. ද්‍රව්‍යවල වර්ණය සඳහන් කිරීමේ දී හැකිතාක් දුරට සම්මත විශේෂණ පද (උදා: Cu - රතු දුඹුරු) භාවිත කිරීමට සිසුන් යොමු කළ යුතු ය.

4 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

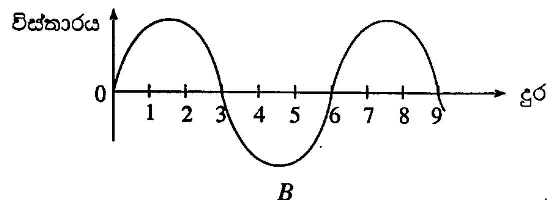
- තරංගයක් තීර්යක් තරංගයක් දැයි හඳුනාගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- ධ්වනි තරංගයක තාරතාව තීරණය කරන සාධක හඳුනාගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- ධ්වනි තරංගයක හඬේ සැර තීරණය කරන සාධක හඳුනාගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- ධ්වනි තරංගයක් මිනිස් කනට ශ්‍රවණය වීමට තිබිය යුතු සංඛ්‍යාත පරාසය අවබෝධ කොට ගෙන ඇත්දැයි පිරික්සීම.
- තරංගයක සංඛ්‍යාතය, තරංග ආයාමය හා ප්‍රවේගය අතර සම්බන්ධතාව මඟින් ගණනය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- සරල අණ්වීක්ෂයක භාවිත කරන කාචය තෝරා ගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- කිරණ සටහනක් ඇඳීමේ හැකියාව හා කිරණ සටහනක් මඟින් ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- කාචයකින් ඇති වන ප්‍රතිබිම්බයේ ගුණ පුරෝකථනය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.

4 ප්‍රශ්නය

4. (*A*) පහත දක්වෙන්නේ යම් ධ්වනි උපකරණයක ඇති තන්තුවක් කම්පනය කළ විට අවස්ථා දෙකක දී එය මත ඇති වන *A* හා *B* තරංග දෙකකි. ඒවා එක ම පරිමාණයට ඇඳ ඇත.



A



B

(i) තන්තුව මත ඇති වන මෙම යාන්ත්‍රික තරංග අයත් වන්නේ කුමන තරංග වර්ගයට ද?
තීර්යක් (තරංග) .... ලකුණු 01

(ii) වැඩි තාරතාවක් ඇති ධ්වනියක් නිපදවන්නේ A හා B තරංග දෙකෙන් කවරක් ද?
A .... ලකුණු 01

(iii) හඬේ සැර වැඩි ධ්වනියක් නිපදවන්නේ A හා B තරංග දෙකෙන් කවරක් ද?
B .... ලකුණු 01

(iv) ධ්වනි තරංගවල පරාවර්තනය මුහුදේ ගැඹුර සෙවීම සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ. සමුද්‍ර ගවේෂණයේ යෙදෙන නැවක් මේ සඳහා භාවිත කරන ධ්වනි තරංගයේ සංඛ්‍යාතය 40 000 Hz වේ.

(a) මෙම ධ්වනි තරංගය මිනිස් කනට ශ්‍රවණය කළ හැකි ද? නොහැකිය .... ලකුණු 01

(b) ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න. මිනිස් කනෙහි ශ්‍රාව්‍යතා සීමාව 20 - 20000 Hz අතර වේ. / මිනිස් කනෙහි ශ්‍රවණ පරාසයට අයත් නොවේ. / අතිධ්වනි තරංග වීම / සංඛ්‍යාතය 20000 Hz ට වඩා වැඩි වීම. .... ලකුණු 01

(c) මුහුදු ජලයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 1 500 m s^{-1} නම් ගවේෂණයට යොදගත් තරංගයේ තරංග ආයාමය කොපමණ ද?

$V = f\lambda$ / $1500 = 40000 \times \lambda$

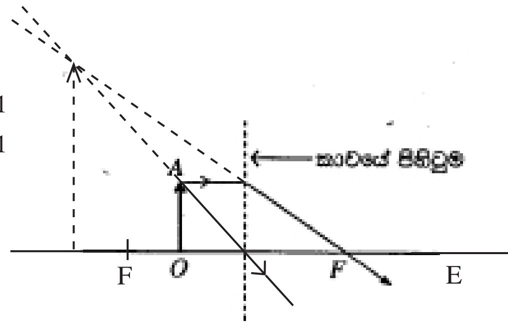
$\lambda = \frac{1500}{40000}$ / $\frac{3}{80}$ (m) / 0.0375 / 0.038 / 0.037 (01) .... ලකුණු 02

(d) නැවෙන් නිකුත් කරන ධ්වනි තරංගය මුහුදු පතුලේ වැදී පරාවර්තනය වී පැමිණීමට තත්පර 10ක් ගත විනි නම්, එම ස්ථානයේ මුහුදේ ගැඹුර සොයන්න.

$1500 \times \frac{10}{2}$ / 1500×5 / 7500 (m) .... ලකුණු 01

(B) කුඩා වස්තු විශාල කර බැලීම සඳහා සරල අන්වීක්ෂයක් ලෙස කාචයක් භාවිත කරනු ලැබේ. එවැනි කාචයක් ඉදිරියෙන් වස්තුවක් (OA) තැබූ විට ඉන් නිකුත් වන කිරණයක ගමන් මඟ රූපයෙන් දැක්වේ.

- ප්‍රතිබිම්බය ඇඳීමට 01
- කිරණය ඇඳීමට 01



කාචයට දකුණු පසින් අක්ෂය මත හෝ ආසන්නයේ E ලකුණු කිරීමට 01

(නිවැරදි ස්ථානයක ඇස ඇඳීමට වුවද ලකුණු 01 දෙන්න.)

(i) මෙහි භාවිත කරන්නේ කුමන වර්ගයේ කාචයක් ද? උත්තල / අභිසාරී ලකුණු 01

(ii) කාචයේ වස්තුව පිහිටි පැත්තේ නාභිය ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටුම F ලෙස රූපසටහනේ ලකුණු කරන්න. ලකුණු 01

(iii) වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අනෙක් කිරණය රූපසටහනේ අඳින්න. ලකුණු 01

(iv) වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය රූපසටහනේ ඇඳ දක්වන්න. ලකුණු 01

(v) මෙම ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂණය කිරීමට ඇස තැබිය යුතු ස්ථානය රූපසටහනේ E ලෙස ලකුණු කරන්න. ලකුණු 01

(vi) මෙහි ඇති වන ප්‍රතිබිම්බයේ ලක්ෂණ දෙකක් ලියන්න.

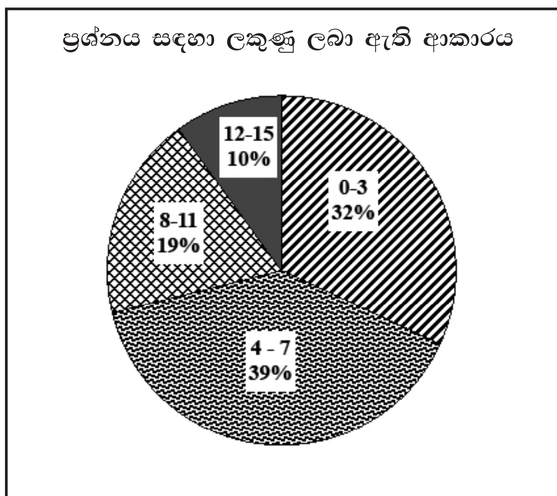
අතාත්විකය/තිරයක් මත ලබාගත නොහැක/විශාලිතය/වස්තුවට වඩා විශාලය/උඩුකුරුය/

වස්තුව හා ප්‍රතිබිම්බය එකම පැත්තේ ඇත. / ප්‍රතිබිම්භ දුර > වස්තු දුර

(මෙයින් ඕනෑම දෙකකට ලකුණු 01 බැගින් ලකුණු 02යි.) ලකුණු 02

මුළු ලකුණු 15

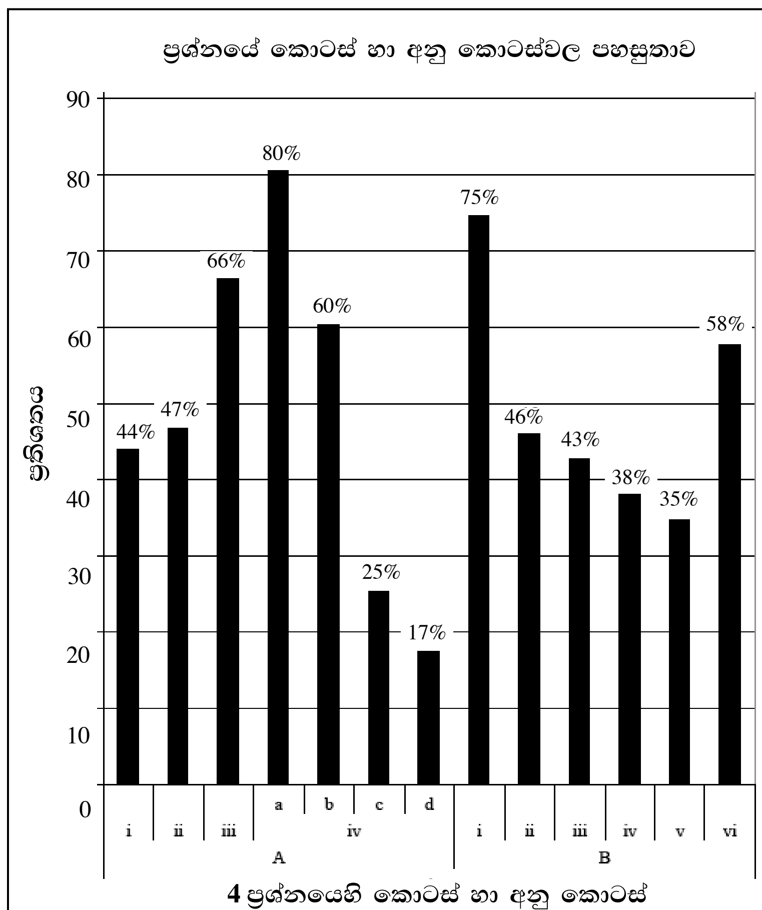
4 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



හතර වන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වුවත් ඊට පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 96%කි. මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15ක් හිමි වේ.

ඉන් ලකුණු 0 - 3 ප්‍රාන්තරයේ 32%ක්
ලකුණු 4 - 7 ප්‍රාන්තරයේ 39%ක්
ලකුණු 8 - 11 ප්‍රාන්තරයේ 19%ක්
ලකුණු 12 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 12ට වඩා ලබාගත් පිරිස 10%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 32%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 3ට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 13ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 9ක පහසුතාව 40%ට වැඩිය. A(iv)(*a*) ප්‍රශ්නය පහසුතාව වැඩිම ප්‍රශ්නය වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 80%කි. පහසුතාවය අඩුම අනුකොටස A(iv)(*d*) ය. එහි පහසුතාව 17%කි.

(A) (iv) (a) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 80% කි. මෙහි දී 40,000 Hz ක තරංගයක් මිනිසාට ශ්‍රවණය කළ නොහැකි බව 80%ක් දෙනා දැන සිටියහ. නමුත් මිනිසාට 40,000 Hzක තරංගයන් ශ්‍රවණය කළ නොහැකි මන්ද යන්න පැහැදිලි කිරීමේ දී සාර්ථක ව ඇත්තේ 60%ක පිරිසකි.

(A) (iv) (c) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 25% කි. තරංගයක සංඛ්‍යාතය, තරංග ආයාමය හා ප්‍රවේගය අතර සම්බන්ධය නිවැරදි ව ලිවීම සිසුන්ට අපහසු වී ඇත. එමෙන්ම දී ඇති දත්ත ආදේශ කිරීම ද නිවැරදි ව කිරීම ඔවුන්ට අපහසු වී ඇත. ඉහත සාධක හා ප්‍රවේගය අතර සම්බන්ධතාව තහවුරු වන ආකාරයට සමීකරණ ගොඩනගා, දී ඇති දත්ත මත පියවර ක්‍රමය අනුව ගැටලුවක් විසඳන ආකාරය සිසුන්ට ඉගැන්විය යුතු ය.

(A) (iv) (d) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 17% කි. නැවෙන් නිකුත් වන ධ්වනි තරංගය මුහුදු පතුළේ වැදී පරාවර්තනය වී ආපසු පැමිණීමේ දී නැව සහ සාගර පතුළ අතර දුර තරංගය ගමන් කරන දුරෙන් අඩක් බව වටහාගෙන ඇත්තේ සුළු පිරිසකි. මුහුදු ජලයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 1500 ms^{-1} යන්න තුළ ඇති අදහස ගැටලුවට උචිත පරිදි භාවිත කිරීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත. ඒ සඳහා ගැටලුව හොඳින් කියවා, රූපික නිරූපණ ඇසුරෙන් ගැටලු විසඳීමට සිසුන් යොමු කිරීම, නිවැරදි ව ඒකක භාවිතයට හුරු කිරීම සහ සිසුන්ට මේ ආශ්‍රිත ගැටලු හැකිතාක් විසඳීමට යොමු කිරීම තුළින් මෙම ගැටලුව මඟහරවා ගත හැකි ය.

(B) (i) අනුකොටසට 75%ක පහසුතාවක් පෙන්වයි. එනම් සරල අන්වීක්ෂය සඳහා භාවිත කරන කාච වර්ගය හඳුනා ගැනීම 75%ට හැකි වී ඇත. නමුත් B (ii)ට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සාර්ථක ව ඇත්තේ 46%කි. මෙහි දී කාචයේ නාභිය වස්තුව පිහිටි පැත්තේ ලකුණු කිරීම සිසුන්ට අපහසු ව ඇත. වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය නිර්මාණයට අවශ්‍ය අනෙක් කිරණය ඇඳීම 43%ට පහසු වී ඇත. එමෙන් ම B (iv)හි පහසුතාව 38%කි. මෙහි දී වස්තුවේ ප්‍රතිබිම්බය ඇඳීම බොහෝ දෙනෙකුට අපහසු වී ඇත. B (v) කොටසේ පහසුතාව 35%කි. ප්‍රතිබිම්බය නිරීක්ෂණයට ඇස තිබිය යුතු ස්ථානය නිවැරදි ව ලකුණු කිරීමට බොහෝ දෙනා අසමත් ව ඇත.

කාච තුළින් සිදු වන වර්තනයේ දී ප්‍රතිබිම්බ ලබා ගැනීමට වැදගත් වන කිරණ නිර්මාණය කිරීම හා ප්‍රතිබිම්බයේ ගුණ පිළිබඳ ව එම කිරණ සටහන් මගින් නිගමනය කරන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධය ඇති වන ලෙස ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සංවර්ධනය කළ යුතු ය. කිරණ සටහනක් ඇඳීමට සිසුන්ට වැඩිපුර අවස්ථාව ලබා දීම වැදගත් ය.

B කොටස - රචනා ප්‍රශ්න

- ජීව විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව කොටස්වලින් **එක් ප්‍රශ්නය බැගින්** තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **තුනකට** පිළිතුරු සපයන්න.

5 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ
• ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනනයේ වාසි හා අවාසි විමසීම. • පරාගණය සඳහා ශාකවල ඇති විවිධ අනුවර්තන ගැන අවබෝධය පිරික්සීම. • වර්ධක ප්‍රචාරණයේ දී අවධානය යොමු විය යුතු ප්‍රායෝගික ගැටලු ගැන අවබෝධය විමසීම. • මිනිස් දේහයේ සමස්ථිතිය කෙරෙහි බලපාන සාධක නිවැරදි ව හඳුනාගැනීමට ඇති හැකියාව විමසීම. • මූත්‍ර පෙරීමේ යාන්ත්‍රණය පිළිබඳ විමර්ශනය කිරීම. • මූත්‍ර පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝග පිළිබඳ අවබෝධය විමසීම.

5 ප්‍රශ්නය

ජීව විද්‍යාව

5. (*A*) ලිංගික ප්‍රජනනයට අමතර ව ශාකවල පැවැත්ම සඳහා ස්වාභාවික වර්ධක **ප්‍රජනනය** ඉවහල් වන අතර කෘත්‍රිම වර්ධක **ප්‍රචාරණය** මගින් ද ශාක බෝකර ගැනේ.

(i) (a) වර්ධක ප්‍රජනනයෙන් ලැබෙන වාසි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
(b) වර්ධක ප්‍රජනනයේ ප්‍රධාන අවාසිය කුමක් ද?
(c) කෘත්‍රිම වර්ධක **ප්‍රචාරණය** මගින් ශාක බෝකර ගැනීමේ දී අනුගමනය කරන ක්‍රම **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

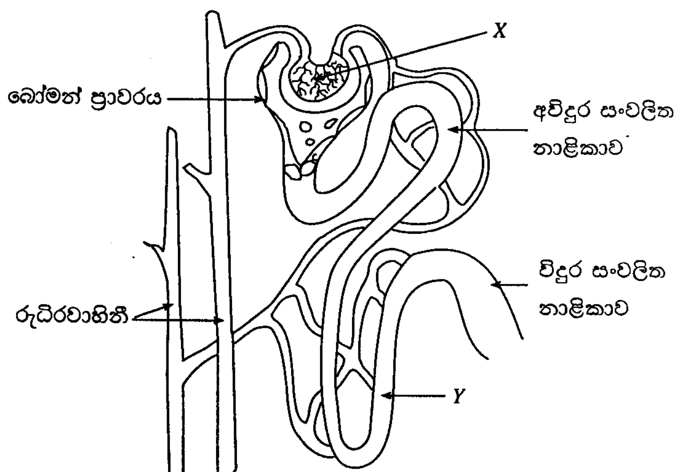
(ii) (a) ලිංගික ප්‍රජනනයේ දී පරාගණය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?
(b) ලිංගික ප්‍රජනනය සිදුවන ජලකාමී පුෂ්ප ඇති ශාකයක පරාගණය සිදුවන්නේ කෙසේ ද?
(c) ඒකලිංගික පුෂ්ප පිහිටීම ශාකයකට වැදගත් වන්නේ ඇයි?

(iii) (a) ශාක අතු පැළකිරීමේ දී එහි පත්‍ර හැකි තරම් ඉවත් කර දඬු කොටස පැළකිරීම සඳහා යොදගැනීමට උපදෙස් දෙනු ලැබේ. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.
(b) ශුෂ්ක පරිසරවල වැඩෙන පතොක් වැනි ශාකවල පත්‍ර නොමැතිවීම විශේෂ ලක්ෂණයක් වේ. පත්‍රවල කාර්ය ඉටු කර ගැනීමට එම ශාක දක්වන අනුවර්තනය කුමක් ද?

(*B*) සමස්ථිතිය යනු දේහයේ අභ්‍යන්තර පරිසර තත්ත්වය නියත ව තබාගැනීමේ ක්‍රියාවලියයි.

(i) (a) සමස්ථිතිය මගින් නියත ව පවත්වා ගත යුතු දේහයේ අභ්‍යන්තර තත්ත්ව **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
(b) සම මගින් ඉටුකෙරෙන සමස්ථිතික කාර්යය කුමක් ද?
(c) ආහාර මගින් දේහයට ඇතුළු වන වැඩිපුර ප්‍රෝටීන, පරිවෘත්තියට ලක් කර යූරියා ලෙස ශරීරයෙන් පිටකර හරී. මෙම යූරියා නිපදවෙන්නේ කුමන අවයවයක් තුළ ද?

(ii) (a) මෙහි දක්වෙන්නේ මූත්‍රා පෙරීම සිදුකරන වෘක්කාණුවක (මූත්‍රධර නාළිකාවක) දළ රූපසටහනකි. රූපයේ දක්වා ඇති *X* හා *Y* නම් කරන්න.
(b) *X* හි සිට බෝමන් ප්‍රාවරය තුළට පෙරී යා නොහැකි සංඝටකයක් නම් කරන්න.
(c) රුධිරයෙන් වෘක්කාණුව තුළට පෙරෙන බොහෝ ද්‍රව්‍ය නැවත රුධිර වාහිනී තුළට උරාගැනේ. එසේ රුධිරයට ආපසු උරා **නොගන්නා** සංඝටකය කුමක් ද?



(*C*) මූත්‍රා ගල් යනු ස්ඵටිකීකරණය වූ ලවණ ආකාරයකි.

(i) මූත්‍රා ගල් සෑදිය හැකි ස්ථානයක් නම් කරන්න.

(ii) මූත්‍රා ගල් සෑදීම වැළැක්වීමට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගයක් සඳහන් කරන්න.

5. (*A*) (i) (a)
- බීජ නොමැති හෝ අඩුවෙන් බීජ නිපදවන ශාක ව්‍යාප්තියට පහසුවීම
- ගුණාත්මක බවින් වැඩි / වැඩි අස්වැන්නක් සහිත උසස් ශාක බෝ කර ගැනීම
- ඉක්මනින් / කෙටිකලකින් ඵල ලබා ගැනීම
- කෙටි කාලයක දී විශාල පැළ සංඛ්‍යාවක් ලබා ගැනීම
- මව් ශාකයට සමාන දුහිතෘ ශාක ලබා ගැනීම
- රෝග / පලිබෝධ / නියඟ වැනි අහිතකර තත්වවලට ඔරොත්තු දිය හැකි / ප්‍රතිරෝධී ශාක ප්‍රභේද බෝ කර ගැනීම ලකුණු 02

(b)
- නව ප්‍රභේද හට නොගැනීම
- පරිණාමයට ඉවහල් නොවීම
- අහිතකර තත්ත්වවල දී එකවර වඳවී යාමට හැකිවීම ලකුණු 01

(c)
- ශාක බද්ධ කිරීම
- පටක රෝපණය / සෛල රෝපණය
- අතු බැඳීම
- අතු කැබැලි / පත්‍ර හෝ මුල් පැළ කිරීම ලකුණු 02

(ii) (a)
- (පරිණත) පරාග (කණිකා) කලංකය මත තැන්පත් විම ලකුණු 01

(b)
- පරාග (කණිකා) / (පුමාංගී) පුෂ්පය ජලය මත වැටී පාවී ගොස් පරාග (කණිකා) කලංකය මත තැන්පත් වීම. ලකුණු 01

(c)
- පරපරාගණය සිදුවීම / ස්වපරාගණය වැළැක්වීම ලකුණු 01

(iii) (a)
- (ශාක පත්‍ර ඉවත් කළ විට) උත්ස්වේදනය අඩුවීම / වියළී යාම අඩුවීම ලකුණු 01

(b)
- ශාක කඳෙහි හරිතලව / හරිතප්‍රද පිහිටීම
- ශාක කඳන් ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සඳහා හැඩගැසීම
- ශාක කඳ කොළ පැහැ වීම ලකුණු 01

(*B*) (i) (a)
- උෂ්ණත්වය
- (රුධිර) ග්ලූකෝස් මට්ටම / ග්ලූකෝස් සාන්ද්‍රණය
- ජල තුල්‍යතාවය
- දේහ තරලයේ ආස්‍රැති පීඩනය
- ලවණ සාන්ද්‍රණය ලකුණු 02

(b) දේහ උෂ්ණත්වය යාමනය / ජලය තුල්‍යතාව පාලනය ලකුණු 01

(c) අක්මාව ලකුණු 01

(ii) (a) X - ගුච්ජිකාව / ගුච්ජික කේශනාලිකා
Y - හෙන්ලේ පුඩුව / ආරෝහණ බාහුව ලකුණු 02

(b) රුධිර සෛල / ප්ලාස්ම ප්‍රෝටීන් ලකුණු 01

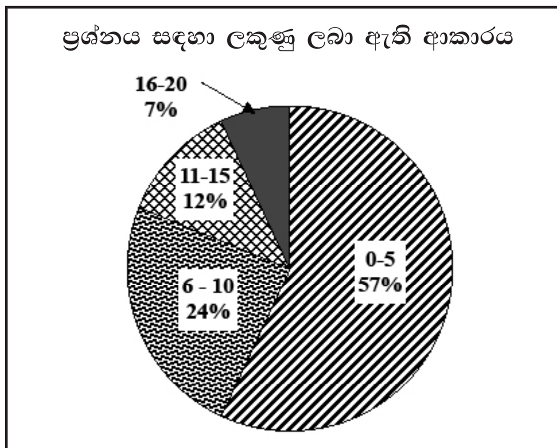
(c) යූරියා / යූරික් අම්ලය / ක්‍රියටිනීන් / නයිට්‍රජනීය අපද්‍රව්‍ය ලකුණු 01

(*C*) (i)
- ශ්‍රෝණිය / වෘක්ක / මුත්‍රාශය / වකුගඩු ලකුණු 01

(ii)
- ජලය වැඩිපුර පානය කිරීම / ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය පානය කිරීම
- අම්ල හා ලවණ වැඩිපුර ආහාරයට නොගැනීම
- අවශ්‍ය වු විට මුත්‍රා පිටකිරීම
- අහිතකර ලවණ සහිත ජලය පානය නොකිරීම ලකුණු 01

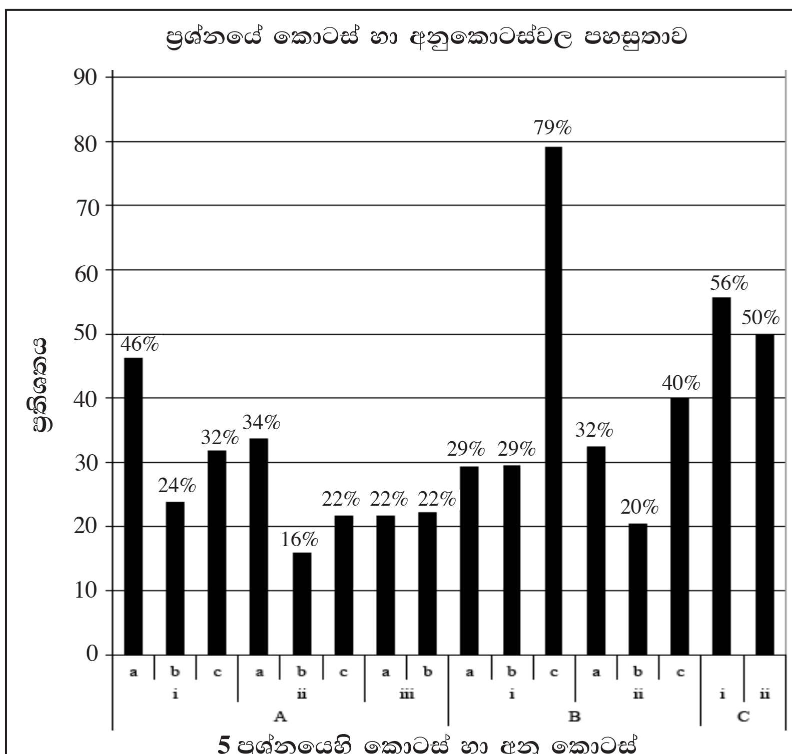
මුළු ලකුණු 20

5 ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



මෙම ප්‍රශ්නය 35%ක් පමණ පිරිසක් තෝරාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 20කි.
ඉන් ලකුණු 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 57%ක්
ලකුණු 6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 24%ක්
ලකුණු 11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 12%ක්
ලකුණු 16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 7%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 7%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 56% ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 16ක් ඇති අතර පහසුතාව 40%ට වඩා වැඩි අනුකොටස් 5කි. ඉතිරි අනුකොටස් 11හිම පහසුතාව 40%ට අඩුය. පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස A(ii)(*b*) වේ. එහි පහසුතාව 16%කි. පහසුතාව වැඩි ම අනුකොටස B(i)(c) වන අතර එහි පහසුතාව 79%කි.

රචනා කොටසෙහි ජීව විද්‍යාවට අයත් 5 හා 6 ප්‍රශ්නවලින් 5 ප්‍රශ්නය තෝරා ගෙන ඇත්තේ අඩු පිරිසකි. වර්ධක ප්‍රජනනයේ වාසි පිළිබඳ ව විමසන (A) (i) (a) කොටසෙහි පහසුතාව 46%කි. (A) (i) (b) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 24% කි. මෙහි දී වර්ධක ප්‍රජනනයේ අවාසි නිවැරදි ව ලිවීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත. ඉගැන්වීමේ දී, වර්ධක ප්‍රචාරණය ස්වභාවික වරණයට ලක්වීම අඩුබවත්, ආර්ථික වාසි සඳහා සිදුකරන බවත් පහදා දිය යුතුය.
A (ii) (b) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 16% කි. ජලකාමී ශාකයක පරාගණය, සිදුවන ආකාරය පිළිබඳ සිසුන් තුළ ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොමැති බව පෙනේ. මේ පිළිබඳ ඉගැන්වීමේ දී සුදුසු උදාහරණ යොදා ගනිමින් පැහැදිලි කළ යුතුය.
A (ii) (c) අනුකොටස සඳහා පහසුතාව 22% කි. ලිංගික හා අලිංගික ප්‍රජනනයේ වාසි අවාසි පිළිබඳ ඇති දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවන බව මින් පෙනේ.
A (iii) (a) හා (b) අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව 22% කි. වර්ධක ප්‍රචාරණයේ දී ශාකවල උත්ස්වේදනය වළක්වා ගැනීමට අවධානය යොමු කළ යුතු උපක්‍රම හා උත්ස්වේදනය වළක්වා ගැනීමට ශාක දක්වන අනුවර්තන පිළිබඳ ව ප්‍රමාණවත් අවබෝධයක් සිසුන්ට නොමැති බව මින් පෙනේ. එලෙස ම උත්ස්වේදනය අවම කරන විට මතු වන ගැටලු සඳහා ශාක දක්වන හැඩගැසීම් අවධාරණය කළ යුතුයි.
B(i) (a) හා (b) අනුකොටස්වල පහසුතාව 29% බැගින් වේ. මිනිස් දේහයේ සමස්ථිතිය කෙරෙහි බලපාන සාධක නිවැරදි ව හඳුනා ගැනීම සිසුන්ට දුෂ්කර වී ඇත.
B(ii) (a) කොටසේ පහසුතාව 32% කි. (b) කොටසේ පහසුතාව 20% කි. (c) කොටසේ පහසුතාව 40% කි. මිනිස් වෘක්කාණුවක කොටස් නම් කිරීම හා මූත්‍ර පෙරීමේ යන්ත්‍රණය ආශ්‍රිත මූලික කරුණු පිළිබඳ දැනුම මඳ බැවින් ඉගැන්වීමේ දී මේ පිළිබඳ ව අවධාරණය කළ යුතු ය.
පන්ති කාමර ඉගැන්වීමේ ක්‍රියාවලියේ දී මූලික සංකල්ප හැකි තරම් සිසු අත්දැකීම් හා ස්වාභාවික අවස්ථා සමග ගැලපිය යුතු ය.

6 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය පිළිබඳ මූලික සාධක හා ක්‍රියාව පිළිබඳ අවබෝධය විමර්ශනය කිරීම.
- ප්‍රභාසංස්ලේෂණය ක්‍රියාවලිය වෙනත් ජීවීන්ගේ පැවැත්මට වැදගත් වන ආකාරය පැහැදිලි කිරීමට ඇති හැකියාව විමසීම.
- හෘදයේ ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ දැනුම විමර්ශනය කිරීම.
- රුධිර සංසරණයේ දී ඇති වන රෝග හා අබාධ කෙරෙහි බලපාන සාධක ගැන විමසීම.
- රුධිරය මඟින් ඉටුකරනු ලබන කෘත්‍යයන් හා ආරක්ෂක ක්‍රියා පිළිබඳ අවබෝධය විමසීම.

6 ප්‍රශ්නය

6. (*A*) ශාක තුළ ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාවට සම්බන්ධ ද්‍රව්‍ය හා සාධක කිහිපයක් රූපයේ දක්වා ඇත.

(i) (a) අවශ්‍ය සියලු ම සාධක දක්වමින් ශාක පත්‍ර තුළ සිදු වන ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාව සමීකරණයක ආකාරයට ලියන්න.

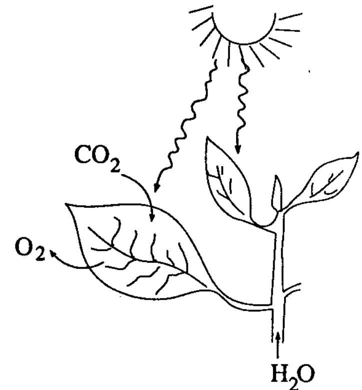
(b) පත්‍රවල නිපදෙන ආහාර ශාකයේ වෙනත් ස්ථාන කරා ගෙන යන්නේ කුමන පටකය තුළින් ද?

(c) ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා ශාක, පසෙන් උරාගන්නා ද්‍රව්‍යය කුමක් ද?

(ii) (a) ශාකය තුළ නිපදෙන ආහාර මඟින් ඉටු කෙරෙන කාර්යයන් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

(b) පෘථිවියට දිගු කලක් සූර්යාලෝකය නොලැබුණ හොත් ප්‍රථමයෙන් මියයන්නේ කුමන මට්ටමේ යැපෙන්නන් ද?

(c) වාත දූෂණය අඩු කිරීමට ශාක ඉවහල් වන්නේ කෙසේ දැයි පහදන්න.



(*B*) මිනිසාගේ හෘදයේ ව්‍යුහය රූපසටහනෙහි දක්වේ.

(i) (a) කර්ණිකා ආකුංචයෙන් කෝෂිකා වෙතට රුධිරය ගලා යයි. එක් එක් කර්ණිකාවේ සිට එලෙස රුධිරය ගලායන්නේ කුමන කපාට තුළින් දැයි සඳහන් කරන්න.

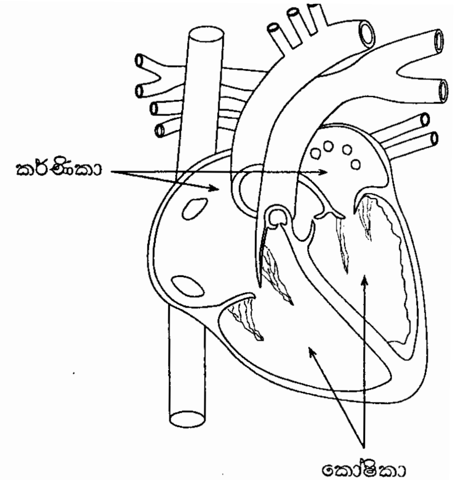
(b) සංස්ථානික මහාධමනියේ හා පුප්ඵුසීය මහාධමනියේ අඩංගු රුධිරයේ සංයුතියෙහි ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?

(c) හෘදය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී ඇති වන ආවේණික හඬ 'ලබ්' හා 'ඩබ්' ලෙස හැඳින්වේ. මෙම 'ලබ්' හඬ හා 'ඩබ්' හඬ ඇතිවන්නේ හෘදයේ කුමන කොටස්වල ක්‍රියාව නිසා දැයි වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.

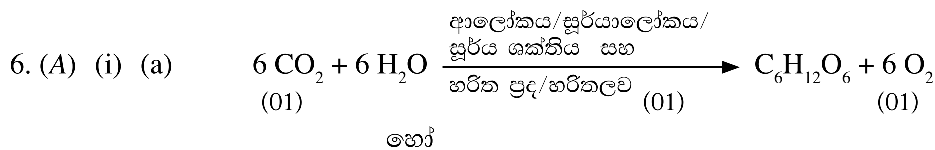
(ii) (a) ධමනිවල කුමන ව්‍යුහමය වෙනසක් නිසා අධිරුධිර පීඩනය ඇති වේ ද?

(b) රුධිරය මඟින් දේහය තුළ ඉටු වන කාර්යයන් **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

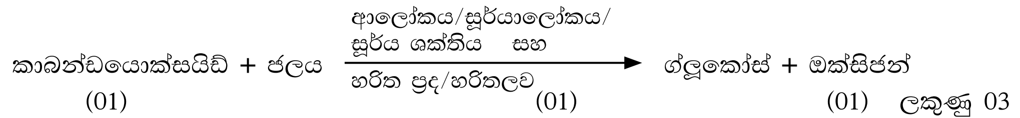
(c) තුවාලයක් වූ විට රුධිරය කැටිගැසීම ඉතා වැදගත් ආරක්ෂක ක්‍රියාවකි. රුධිරය කැටිගැසීමට දායක වන විටමිනය හා ලෝහ අයනය නම් කරන්න.



6. (*A*) (i) (a)



හෝ



ලකුණු 03

(b) ජ්ලෝයම (පටකය) ලකුණු 01

(c) ජලය / H_2O ලකුණු 01

(ii) (a) වර්ධනය / ශ්වසනය / සංචිත කිරීම ඕනෑම 1කට 1 බැගින් ලකුණු 02

(b) පළමු මට්ටමේ යැපෙන්නන් / ශාක භක්ෂකයින් / දෙවෙනි පෝෂී මට්ටමේ ජීවීන් ලකුණු 01

(c) (ශාක ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ දී) ඔක්සිජන් (O_2) නිපදවීම / නිදහස් කිරීම (01)
කාබන් ඩයොක්සයිඩ් / CO_2 උරා ගැනීම (01)
හෝ
වායුගෝලයේ ඔක්සිජන් /O_2 / කාබන් ඩයොක්සයිඩ් / CO_2 (01)
තුලාතාව රැක ගැනීම (01) ලකුණු 02

(*B*) (i) (a)
- දකුණු කර්ණිකාවේ සිට ත්‍රිතුණ්ඩ කපාටය ඔස්සේ (01)
- වම් කර්ණිකාවේ සිට ද්විතුණ්ඩ / මයිටර් / මයිට්‍රල් කපාටය ඔස්සේ (01) ලකුණු 02

(b)
- සංස්ථානික මහා ධමනියේ ⟶ ඔක්සිජන් / O_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිය / ඔක්සජනීකෘත
  කාබන් ඩයොක්සයිඩ් / CO_2 සාන්ද්‍රණය අඩුය

හෝ

- පුප්ඵුසීය ධමනිය ⟶ ඔක්සිජන් / O_2 සාන්ද්‍රණය අඩුය / ඔක්සජනීහෘත
  කාබන් ඩයොක්සයිඩ් / CO_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිය

ලකුණු 01

(c) ලබ් - ද්විතුණ්ඩ හා ත්‍රිතුණ්ඩ කපාට වැසීම
ඩබ් - අඩසඳ කපාට වැසීම ලකුණු 02

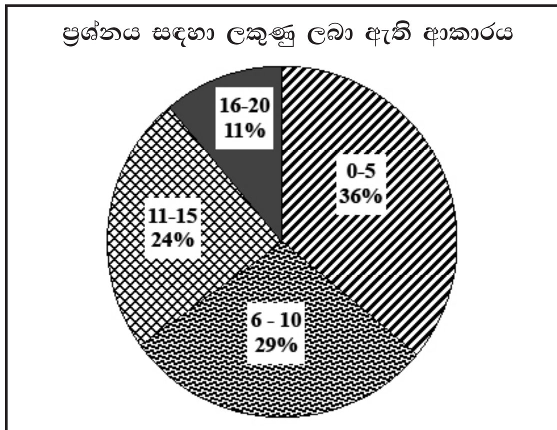
(ii) (a)
- ධමනි බිත්තිවල ඝනකම වැඩිවීම / ඝන වීම / ප්‍රත්‍යස්ථතාව අඩුවීම
- ධමනි සිදුරු සිහින් වීම
- ධමනි බිත්තිවල මේදය හෝ කොලෙස්ටරෝල් තැන්පත් වීම ලකුණු 01

(b)
- උෂ්ණත්ව යාමනය
- පෝෂක / ආහාර/ O_2/ CO_2 / බහිස්‍රාවීය ඵල / හෝමෝන / එන්සයිම පරිවහනය /
  ද්‍රව්‍ය පරිවහනය (මින් ඕනෑම 1කට 1 බැගින් ලකුණු 2)
- ආරක්ෂාව සැලසීම හෝ ආරක්ෂක ක්‍රියාව සඳහන් කිරීම ලකුණු 02

(c)
- K (විටමිනය)
- Ca^{++} / Ca^{2+} කැල්සියම් (අයන) / Ca ලකුණු 02

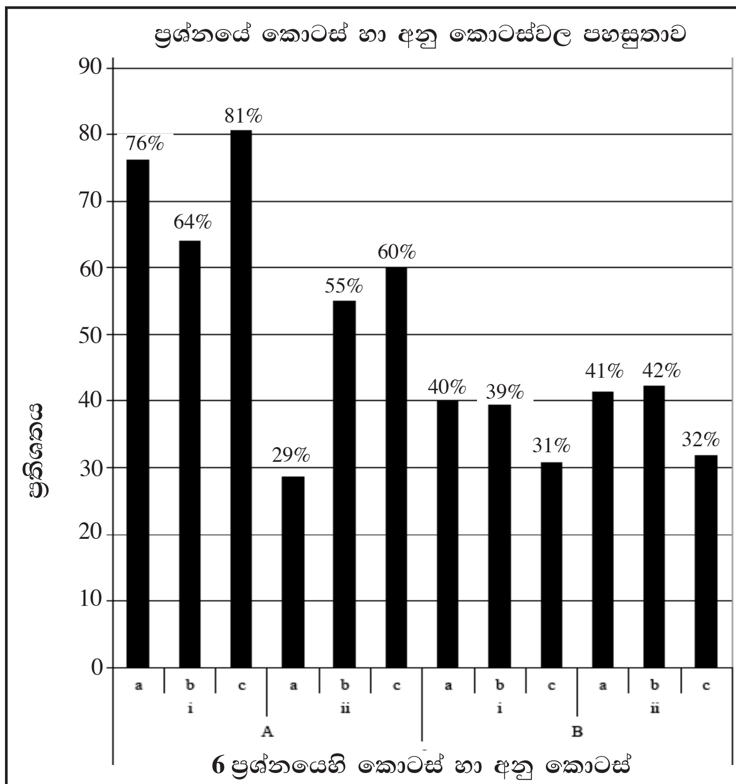
මුළු ලකුණු 20

6 ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



හය වන ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති පිරිස 63%ක් පමණ වේ. B කොටසේ ජීව විද්‍යාව ප්‍රශ්න දෙකෙන් වැඩි ම පිරිසක් තෝරාගෙන ඇති ප්‍රශ්නය මෙය වේ. මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 20ක් හිමි වේ.
ඉන් ලකුණු 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 36%ක්
ලකුණු 6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 29%ක්
ලකුණු 11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 24%ක්
ලකුණු 16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 11%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 11%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 36% ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



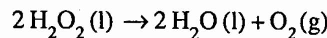
මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 12ක් ඇති අතර, ඉන් අනුකොටස් 11ක පහසුතාව 40%ට වඩා වැඩි ය. අපහසු ම ප්‍රශ්නය වී ඇත්තේ A (ii) (*a*) ය. එහි පහසුතාව 29%කි. පහසු ම අනුකොටස A(i)(c) වන අතර එහි පහසුතාව 81%කි.

ජීව විද්‍යාවට අදාළ 5 හා 6 ප්‍රශ්න අතුරින් සිසුන් වැඩි පිරිසක් තෝරා තිබූ ප්‍රශ්නය මෙයයි. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ ඉතා පහසු විෂය කරුණක් වුවත් පහසුතාව අඩු වී ඇත්තේ ප්‍රධාන ඵලය මගින් ඉටු කෙරෙන කාර්යයන් පිළිබඳ ව පැහැදිලි කිරීමේ හැකියාව අඩු වීම නිසා විය හැකි ය.
(A) (ii) (a) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 29% කි. ශාක තුළ නිපදවෙන ආහාර මගින් ඉටු කෙරෙන කාර්යයන් නම් කිරීම සිසුන්ට අපහසු වී ඇත.
(B) (i) (a) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 40% කි. වම් හා දකුණු කර්ණික කෝෂික කපාට වර්ග මොනවා දැයි වෙන් වෙන් ව ලිවීම සිසුන්ට අපහසු වී ඇත.
(B) (i) (b) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 39% කි. එනම් සංස්ථානික මහා ධමනියේ හා පුප්ඵුසීය ධමනියේ අඩංගු රුධිරයේ සංයුතියෙහි ප්‍රධාන වෙනස්කම් ලිවීම පහසු වී ඇත්තේ 39%ට ය. මෙහි දී බොහෝ පිරිසක් සංස්ථානික මහා ධමනියේ පිරිසිදු රුධිරය ඇති බවත් පුප්ඵුසීය ධමනියේ අපිරිසිදු රුධිරය ඇති බවත් ලියා තිබුණි. මින් පැහැදිලි වන්නේ සිසුන් ප්‍රශ්න තේරුම් නොගෙන පිළිතුරු ලිවීමත් නියම විද්‍යාත්මක කරුණු ඉගෙනගෙන නොමැතිවීමත් ය.
(B) (i) (c) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 31%කි. හෘදය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී 'ලබ්' හා 'ඩබ්' හඬ ඇතිවීමට හේතුව නිවැරදි ව පැහැදිලි කිරීමේ හැකියාව ප්‍රමාණවත් නොමැති බව පෙනේ.
(B) (ii) (c) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 32% කි. පහසු ප්‍රශ්නයක් වන නමුත් සිසුන් නිවැරදි ව පිළිතුර සපයා නැත. රුධිරය කැටිගැසීමේ ක්‍රියාවලියට අදාළ සාධක පිළිබඳ සිසුන් තුළ ප්‍රමාණවත් තරම් අවබෝධයක් නොමැති බව පෙනේ. රුධිරය කැටි ගැසීමට දායකවන විටමිනය නම් කිරීම බොහෝ දෙනෙකුට අපහසු වී තිබුණි.
විවිධ විෂය මාතෘකා යටතේ ඉගෙන ගන්නා කරුණු වෙනත් අවස්ථා සඳහා ද සම්බන්ධ වන අයුරු පෙන්වා දීම ඉගැන්වීම් කාර්යයේ දී කළ යුතු වේ. උදා: විටමින්වල ඌනතා හා දේහ ක්‍රියා සඳහා බලපෑම
පිළිතුරු ලිවීමේ දී විද්‍යාත්මක සාක්ෂරතාව දුර්වල බැවින් අදහස් ප්‍රකාශ වී නොමැත.
උදා : පිරිසිදු රුධිරය, අපිරිසිදු රුධිරය වැනි වචන භාවිතය. මෙවැනි දුර්වලතා මගහැරිය හැක්කේ ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවෙනි.

7 ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ
- ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව හා ඒ කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පිරික්සීම
- පරීක්ෂණයක් මෙහෙයවීමේ දී ප්‍රතිඵල කෙරෙහි බලපෑ හැකි සාධක පාලනය කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම
- රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගීකරණය පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම
- වායු හඳුනා ගැනීමේ සරල පරීක්ෂණ පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම
- නිරීක්ෂණය පදනම් කර ගනිමින් තර්කානුකූල ව නිගමනවලට එළඹීමේ හැකියාව පිරික්සීම
- සරල පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම
- සරල රසායනික ද්‍රව්‍යවල ප්‍රායෝගික භාවිත පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම

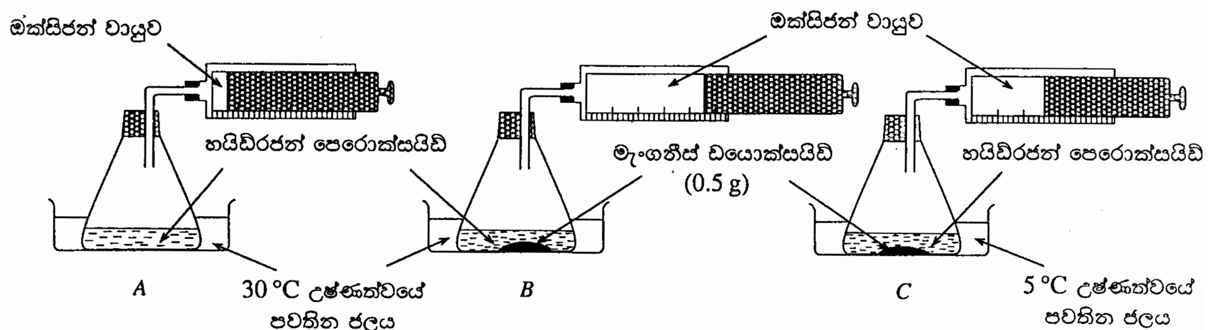
7 ප්‍රශ්නය

7. හයිඩ්‍රජන් පෙරොක්සයිඩ් (H_2O_2) පහත සමීකරණයෙන් දක්වෙන රසායනික විපර්යාසයට ලක් වේ.



$$2\,H_2O_2\,(l) \rightarrow 2\,H_2O\,(l) + O_2\,(g)$$

මැංගනීස් ඩයොක්සයිඩ් (MnO_2) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ප්‍රතික්‍රියාවේ දී නිපදෙන ඔක්සිජන් වායුව පහත පරීක්ෂණ ඇටවුම්වල දක්නට ලැබෙන පරිදි එක සමාන වායු සිරිංජවලට එක්රැස් කරනු ලැබේ.



ඉහත රූපසටහන්වලින් දක්වෙන්නේ එක් එක් ඇටවුම සකස් කර **නියත කාලයකට** පසු ව දිස් වූ ආකාරයයි.

(i) උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා MnO_2 උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ බව පෙන්වා දීමට ඔබ තෝරාගන්නේ කුමන ඇටවුම් යුගළ ද?

(ii) උක්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා MnO_2 උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියාකිරීමෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වැඩි වේ. ඒ බව තහවුරු කෙරෙන, ඔබ ඉහත (i) හි සඳහන් කළ ඇටවුම් යුගළ හා සම්බන්ධ නිරීක්ෂණයක් සඳහන් කරන්න.

(iii) *B* හා *C* ඇටවුම් සම්බන්ධ නිරීක්ෂණවලට අනුව ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව පිළිබඳ එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක් ද?

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවේ දී වැය නොවී ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව ඉහළ නැංවීම උත්ප්‍රේරකයක ලක්ෂණයකි. උක්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී MnO_2 වැය නොවූ බව පෙන්වා දිය හැකි ආකාරයක් විස්තර කරන්න.

(v) ඉහත පරීක්ෂණවල දී පරීක්ෂා **නොකළ**, ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන වෙනත් සාධක **දෙකක්** නම් කරන්න.

(vi) රූපයේ දක්වෙන පරිදි අදාළ උෂ්ණත්වයේ පවතින ජල ද්‍රෝණිකාවල H_2O_2 අඩංගු ප්ලාස්කු ගිල්වා තැබීම පරීක්ෂණයේ නිරවද්‍යතාව ඉහළ නැංවීමට හේතු වේ. ඊට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(vii) H_2O_2 ලක් වන ඉහත සඳහන් රසායනික විපර්යාසය කුමන වර්ගයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?

(viii) ඉහත වායු සිරිංජ තුළ එක් රැස් වන්නේ ඔක්සිජන් වායුව බව තහවුරු කිරීමට සිදු කළ හැකි සරල පරීක්ෂාවක් විස්තර කරන්න.

(ix) උක්ත රසායනික විපර්යාසයට අනුව H_2O_2 මවුල 1ක් භාවිතයෙන් නිපදවා ගත හැකි ඔක්සිජන් වායු ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (H = 1 ; O = 16)

(x) H_2O_2 ප්‍රයෝජනයට ගැනෙන අවස්ථා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

7. (i) A හා B ලකුණු 02/00

(ii) B හි වඩාත් වේගයෙන් නැතහොත් ශීඝ්‍රයෙන් වායු බුබුලු පිට වේ / (නියත කාලයක දී) (A ට වඩා) Bට සම්බන්ධ සිරිංජය තුළ වැඩි වායු පරිමාවක් එක් රැස් වේ/නියත වායු පරිමාවක් B හි දී (Aට වඩා) කෙටි කාලයක දී රැස් වේ. /B හි පිස්ටනය වඩා වේගයෙන් (ඉවතට) තල්ලු වේ.
B වෙනුවට MnO_2 යෙදූ කට්ටලය ලෙස සඳහන් විට ද ලකුණු දෙන්න. ලකුණු 02/00

(iii) උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී/උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට වැඩිවේ/උෂ්ණත්වය අඩුවන විට අඩුවේ.
ලකුණු 01

(iv)
- ප්‍රතික්‍රියාව නතර වූ පසුව MnO_2 පෙරා වෙන් කර ගැනීම හා වියළීම
- ආරම්භයේ යෙදූ MnO_2 ස්කන්ධය හා අවසාන MnO_2 ස්කන්ධය සමානය / අවසානයේ දී ඉතිරි වන වියළි MnO_2 ස්කන්ධය 0.5 g ට සමානය ලකුණු 03

(v)
- සාන්ද්‍රණය
- ප්‍රතික්‍රියකවල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය / ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය
- පීඩනය
- ආලෝකය / විකිරණ ලකුණු 02

(vi) ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම වැළකේ / ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය නියතව පවතී. / ඒකාකාරීව පවතී. ලකුණු 02/00

(vii) වියෝජන (ප්‍රතික්‍රියාවකි) ලකුණු 01

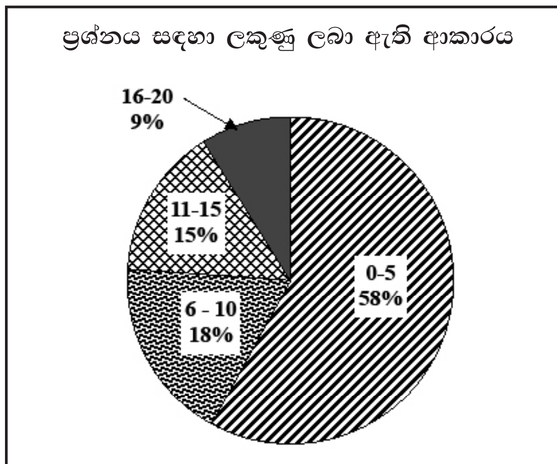
(viii)
- පුලිඟු කීරක් (01) වායු අඩංගු සිරිංජයට ඇතුළු කිරීම
  හෝ
  පුලිඟු කීරකට සිරිංජයේ ඇති වායුව විදීම
- පුලිඟු කීර (දීප්තිමත්ව) දැල්වේ දැයි නිරීක්ෂණය කිරීම/පුළිඟු කීර (දීප්තිමත්ව) දැල්වීම
ලකුණු 03

(ix) H_2O_2 මවුල 1 කින් O_2 මවුල ½ ලැබේ.
එම නිසා අවශ්‍ය O_2 ස්කන්ධය = 32 g × ½
= 16 g ලකුණු 02

(x)
- රූපලාවන්‍ය කටයුතුවල දී විවර්ණ / විරංජන කාරකයක් ලෙස
- O_2 වායුව රසායනාගාරයේ දී නිපදවා ගැනීමට
- ජලය පිරිසිදු කිරීමට / ජලයේ විෂබීජ නැසීමට
- තුවාල පිරිසිදු කිරීම / තුවාලවල විෂබීජ නැසීමට / ප්‍රතිපූතක ලෙස භාවිතය / විෂබීජ නාශකයක් ලෙස භාවිතය ලකුණු 02

මුළු ලකුණු 20

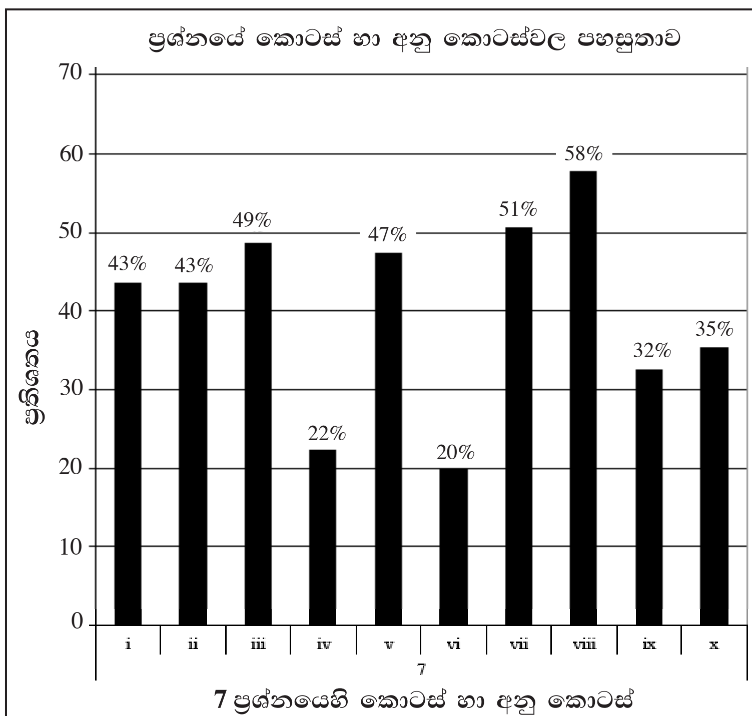
7 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා ඃ



හත් වන ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති පිරිස 17%කි. B කොටසේ රසායන විද්‍යාව ප්‍රශ්න දෙකෙන් අඩුම පිරිසක් තේරූ ප්‍රශ්නය මෙය වේ. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 20කි.

ඉන් ලකුණු 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 58%ක්
ලකුණු 6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 18%ක්
ලකුණු 11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 15%ක්
ලකුණු 16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 9%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 9%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 58%ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට අඩුවෙනි.



මෙම ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 10ක් ඇති අතර, ඉන් 40%ට වඩා පහසුතාව වැඩි අනුකොටස් ගණන 6කි. පහසු ම අනුකොටස (viii) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 58%කි. පහසුතාව අඩු ම අනුකොටස (vi) වන අතර එහි පහසුතාව 20%කි.

7 වන ප්‍රශ්නයේ (iv) අනුකොටසේ පහසුතාව 22% කි. මෙහි දී ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව ඉහළ නැංවීමට භාවිත කරන උත්ප්‍රේරක, ප්‍රතික්‍රියාවේ වැය නොවී ඉතිරි වූ බව පෙන්වීම සඳහා නිවැරදි පියවර සහිත පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කිරීමට සිසුන් අපොහොසත් වී ඇත.
(vi) අනුකොටසේ පහසුතාව 20% කි. ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව කෙරේ බලපාන සාධක සෙවීමේ දී පාලනය කරන සාධකය හැර ඉතිරි සාධක පරීක්ෂණ හා පාලක ඇටවුම්වල නියත ව පවත්වා ගත යුතු බව පිළිබඳ සිසුන්ගේ අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොමැති බව පෙනේ.
(ix) අනුකොටසේ පහසුතාව 32% කි. රසායනික ගණනය කිරීම් ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමේ දී සිසුන් දුර්වල බව පෙනේ.

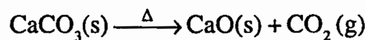
(x) කොටසේ පහසුතාව 35% කි. සරල ප්‍රශ්නයක් වුවත් පහසුතාව අඩුවන්නට ඇත්තේ, සරල රසායනික ද්‍රව්‍යවල ප්‍රායෝගික භාවිත පිළිබඳ දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවීම නිසා ය.
මේ ප්‍රශ්නය ජනප්‍රිය එකක් නොවීමෙන් ම පෙන්නුම් කෙරෙනුයේ ශුද්ධ විද්‍යාව හා විද්‍යා දැනුම ලබා ගැනීමේ මූලික ක්‍රමවේදය වන පරීක්ෂණ පදනම් වූ ප්‍රශ්න කෙරෙහි සිසුන් දක්වන අඩු නැඹුරුවයි. පිළිතුරු සැපයුවන්ගෙන් 75%කටත් වඩා ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණුවලින් අඩක් හෝ ඊට අඩුවෙන් ලබා ගැනීමෙන් ඒ බව තවදුරටත් සනාථ වේ. ඵලය මෙන් ම ක්‍රියාවලිය ද විද්‍යාව හැදෑරීමේ දී වැදගත් බවත් එය සිසුන් තුළ තහවුරු වන්නේ නිසි පාලක සහිත ව සිදු කෙරෙන පරීක්ෂණ මගින් බවත් දත යුතු ය. එබැවින් විද්‍යා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් පටිපාටියේ දී ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් සඳහා වැඩිවැඩියෙන් අවස්ථා සම්පාදනය කළ යුතු ය.
වඩා වියුක්ත ක්‍රියාවලියක් වන රසායනික ගණනයේ දී සිසුන් දක්වන දුබලතා මගහරවා ගත හැකි එක් ක්‍රමයක් නම් ඒවා සංයුක්ත නිදසුන් මගින් ඉදිරිපත් කිරීමයි. නිදසුනක් ලෙස රසායන විද්‍යාවේ ප්‍රමාණය මැනීමේ මූලික රාශිය වන මවුලය සරල නිදසුන් මගින් ඉදිරිපත් කිරීම සැලකිය හැකි ය.

8 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- ප්‍රතික්‍රියාවක තාපදායක / තාපාවශෝෂක ස්වභාවය පිළිබඳ අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- රසායනික විපර්යාසයක කාර්යක්ෂමතාව හා ඵලදායිතාව ඉහළ නැංවීමට මූලික සංකල්ප යොදා ගැනීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම.
- නවීන තාක්ෂණික මෙවලමක කාර්යක්ෂමතාව හා ඵලදායිතාව සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම ශිල්ප හා සැසඳීම.
- කර්මාන්තයක් ඇරඹීමේ දී අවධානයට ලක් කළ යුතු කරුණු පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම.
- සරල රසායනික ගණනයන් සිදුකිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම.
- යම් ඉන්ධනයක් වෙනුවෙන් ආදේශකයක් ලෙස යෙදිය හැකි ඉන්ධන පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස යොදා ගනිමින් සිදු කළ හැකි කර්මාන්ත පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- කාර්මික අතුරුඵල ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ආකාර පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම.
- රසායනික කර්මාන්ත ආශ්‍රිත පාරිසරික ගැටලු පිළිබඳ සතිමත්භාවය පරීක්ෂා කිරීම.

8. හුනුගල් ($CaCO_3$) භාවිත කර හුනු පෝරණු තුළ දී පිළිස්සූ හුනු (CaO) නිපදවනු ලැබේ. සාම්ප්‍රදායික දේශීය හුනු පෝරණුවට වඩා කාර්යක්ෂම ව පිළිස්සූ හුනු නිපදවන භ්‍රමණ පෝරණුවක රූපයක් පහත දැක්වේ.

තිරසට මඳක් ආනත ව පිහිටුවා ඇති මෙම සිලින්ඩරාකාර පෝරණුව එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. පෝරණුව තුළ දී මීතේන් වායුව දහනය කිරීමෙන් හුනුගල් වියෝජනය සඳහා අවශ්‍ය තාපය නොකඩවා සැපයේ. හුනුගල් වියෝජනයට අදාළ රසායනික සමීකරණය පහත දැක්වේ.



$$CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$$

හුනුගල්
කුඩු කිරීම
භ්‍රමණ පෝරණුව
දහකය
මීතේන් වායුව හා සාමාන්‍ය වාතය සැපයුම
පිළිස්සූ හුනු

(i) ඉහත වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද? නැති නම් තාපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් ද?

(ii) හුනුගල් කුඩුකර පෝරණුවට යෙදීමෙන් අත් වන වාසිය විස්තර කරන්න.

(iii) භ්‍රමණ පෝරණුව භාවිත කිරීමෙන් මගහරවා ගත හැකි, සාම්ප්‍රදායික හුනු පෝරණුව ආශ්‍රිත ව පවතින දුර්වලතා **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

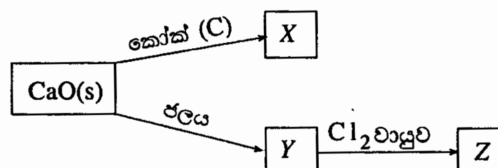
(iv) භ්‍රමණ හුනු පෝරණුව භාවිත කර පිළිස්සූ හුනු නිපදවීමේ කර්මාන්තයක් ඇරඹීමට කර්මාන්තකරුවෙක් අදහස් කරයි. එහි දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු **තුනක්** සඳහන් කරන්න.

(v) $CaCO_3$ වල මවුලික ස්කන්ධය කොපමණ ද? ($C = 12$; $O = 16$; $Ca = 40$)

(vi) $CaCO_3$ මවුල එකකින් ලබාගත හැකි CaO ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(vii) මෙහි ඉන්ධනය ලෙස යොදන මීතේන් වායුව වෙනුවට දේශීය වශයෙන් නිපදවා භාවිතයට ගත හැකි මීතේන් අඩංගු වායුමය ඉන්ධනය කුමක් ද?

(viii) පිළිස්සූ හුනු භාවිතයෙන් සිදුකෙරෙන කර්මාන්ත දැක්වෙන මෙම සටහනේ X, Y හා Z ලෙස සඳහන් නිෂ්පාදන මොනවා ද?



(ix) පිළිස්සූ හුනු නිපදවීමේ දී ලැබෙන ආර්ථික වටිනාකමින් යුත් අතුරුඵලය නම් කර එහි ප්‍රයෝජනයක් සඳහන් කරන්න.

(x) පිළිස්සූ හුනු නිපදවීමේ දී ලැබෙන අතුරුඵලය පරිසරයට මුදා හැරීම ප්‍රධාන පාරිසරික අර්බුදයකට හේතු වේ. එම පාරිසරික අර්බුදය කුමක් ද?

8. (i) තාපාවශෝෂක වේ. ලකුණු 01

(ii)
- ප්‍රතික්‍රියක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වැඩි වේ.
- තාප වියෝජනය පහසු වේ / වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ ඉතිරි නොවේ / වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ අඩුවෙන් ඉතිරි වේ / වියෝජනය කාර්යක්ෂම වේ / තාපය සමග කාර්යක්ෂම ලෙස ගැටේ. ලකුණු 02

(iii)
- අළු මිශ්‍ර වේ.
- වියෝජනය නොවූ $CaCO_3$ ඉතිරි වේ.
- සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය නොවේ.
- තාපය හා හොඳින් ගැටෙන සේ මිශ්‍ර නොවේ.
- දිගු කාලයක් ගත වේ.
- CO_2 පරිසරයට මුදා හැරේ. ලකුණු 02

(iv)
- වැයවන ප්‍රාග්ධනය
- අමුද්‍රව්‍ය අඛණ්ඩව ලබා ගැනීම
- ඉන්ධන අඛණ්ඩව සපයා ගැනීම
- බල ශක්තිය සපයා ගැනීම
- අපද්‍රව්‍ය මුදා හැරීමේ දී සිදුවන පරිසර දූෂණය පාලනය කිරීම
- අමුද්‍රව්‍ය අඛණ්ඩව ලබා ගැනීමේ දී සිදුවන පරිසර දූෂණය පාලනය කිරීම
- වෙළෙඳ පොළක් තිබීම
- යටිතල පහසුකම් / විදුලිය / ප්‍රවාහන පහසුකම්
- පෝරණුව නඩත්තු කෙරෙන ආකාරය
- ශ්‍රමිකයන් ලකුණු 03

(v) $CaCO_3$ ———— $40 + 12 (16 \times 3) / 100$ (01)

මවුලික ස්කන්ධය = $100\,g\,mol^{-1}$ (ඒකකයට ලකුණු (01) / $0.1\,kg\,mol^{-1}$ ලකුණු 02

(vi) $CaCO_3$ මවුල එකකින් CaO මවුල එකයි

CaO ———— $40 + 16 / 56$

ලැබෙන CaO ස්කන්ධය = $56\,g$ ලකුණු 02

(vii) ජීව වායුව / Bio gas ලකුණු 01

(viii) X − කැල්සියම් කාබයිඩ් / CaC_2 (01)
Y − දිය ගැසූ හුනු / $Ca(OH)_2$ / අළුහුණු (01)
Z − විරංජන කුඩු / කැල්සියම් ඔක්සික්ලෝරයිඩ් / කැල්සියම් හයිපොක්ලෝරයිට් / $Ca(OCl)_2$ (01)
ලකුණු 03

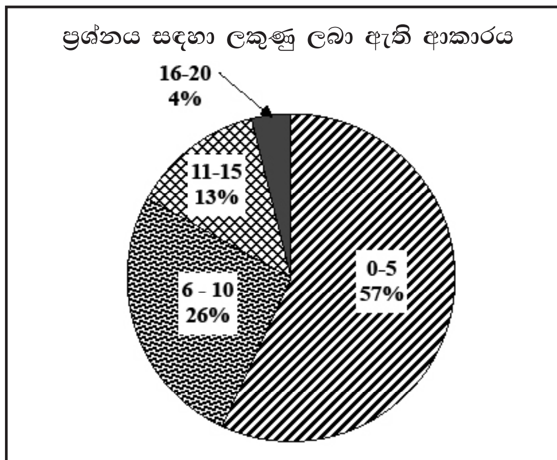
(ix)
- කාබන් ඩයොක්ඩයිඩ් / CO_2

ප්‍රයෝජන :
- වියළි අයිස් නිපදවීම
- සෝඩා / පෙන නගින සිසිල් බීම
- රසායනික කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස
- ගිනි නිවීම
- කෘත්‍රිම වැසි ඇති කිරීම ලකුණු 02

(x) පෘථිවි ගෝලය උණුසුම් වීම ලකුණු 02

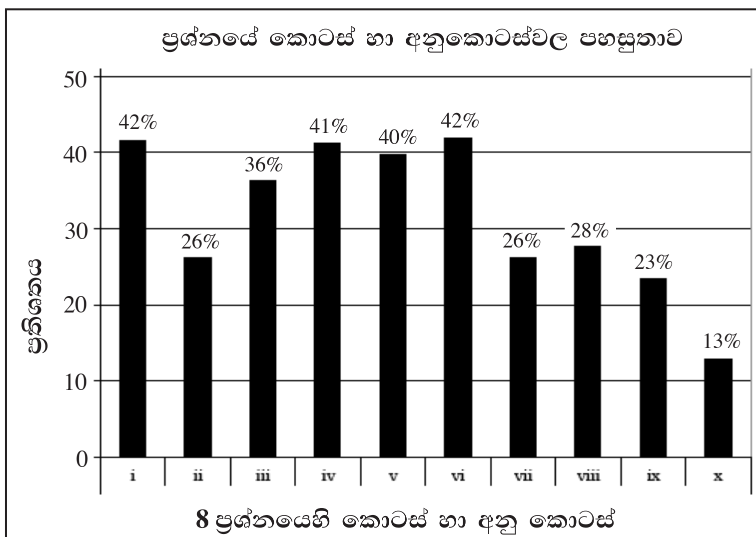
මුළු ලකුණු 20

8 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



අට වන ප්‍රශ්නය තෝරා ඇති පිරිස 78%කි. මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 20ක් හිමි වේ.
ඉන් ලකුණු 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 57%ක්
ලකුණු 6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 26%ක්
ලකුණු 11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 13%ක්
ලකුණු 16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 4%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 4%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 57% ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



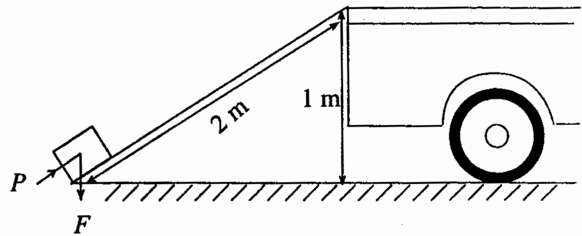
මෙහි අනුකොටස් 10ක් ඇති අතර ඉන් (i), (iv), (v) හා (vi) අනුකොටස් සඳහා පහසුතාව 40%ට වැඩි ය. ඉතිරි අනුකොටස් 6 සඳහා පහසුතාව 36%ට අඩු ය. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස (x) වන අතර එහි පහසුතාව 13%කි.

8 (ii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 26% කි. හුනුගල් කුඩුකර පෝරණුවට යෙදීමෙන් අත් වන වාසිය විස්තර කිරීම සිසුන්ට අපහසු වී ඇත. ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි ප්‍රතික්‍රියකවල භෞතික ස්වභාවය බලපාන ආකාරය විස්තර කිරීමේ හැකියාව දුර්වල මට්ටමක පැවතුණි. මින් ගම්‍ය වන්නේ යම් අවස්ථාවක දී ඉගෙනගන්නා මූලධර්මයක්, තවත් අවස්ථාවක දී භාවිතයට ගැනීමේ හැකියාව පිළිබඳ දුර්වලතාවයි. එබැවින් එබඳු අවස්ථා හැකිතාක් ඉගැන්වීමේ දී ඉස්මතු කර සාකච්ඡා කළ යුතු ය.
8 (iii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 36% කි. එනම් සාම්ප්‍රදායික හුනු පෝරණුවක පවතින නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි දුර්වලතා නම් කිරීමට හැකි ව ඇත්තේ 36%කට ය. නවීන තාක්ෂණය භාවිත කර සිදු කරන හුනු නිෂ්පාදනය හා සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමයේ ඵලදායීතාව පිළිබඳ ව සංසන්දනාත්මක ව සිසුන්ට පැහැදිලි කිරීම සඳහා සාම්ප්‍රදායික හුනු පෝරණුවක් නිරීක්ෂණයට හා එහි ක්‍රියාකාරීත්වය අධ්‍යයනයට අවස්ථාව දීමෙන් මේ පිළිබඳ සිසුන්ගේ දැනුම හා අවබෝධය වර්ධනය කළ හැකි ය.
8 (vii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 26% කි. මෙහි පහසුතාව මෙතරම් අඩුවන්නට ඇත්තේ ආදේශක ඉන්ධන පිළිබඳ අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවීම හා ජීව වායුවේ අඩංගු සංඝටක අතුරින් ප්‍රධාන සංඝටකය මීතේන් (CH_4) වායුව බව සිසුන් හඳුනා නොගැනීම නිසා විය හැකි ය. ක්ෂේත්‍ර චාරිකා සංවිධානය කරන විට ජීව වායු ජනකයක් නිරීක්ෂණයට ද අවස්ථාවක් සලසා එහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය ලබා දිය යුතු ය.
8 (viii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 28%කි. පිලිස්සූ හුනු (කැල්සියම් ඔක්සයිඩ්) භාවිතයෙන් කෙරෙන කර්මාන්ත පිළිබඳ සිසුන් තුළ ඇති දැනුම ප්‍රමාණවත් නොමැති බව පෙනේ. පිලිස්සූ හුනු භාවිතයෙන් සිදුකරන කර්මාන්ත ගැන සිසුන්ගේ දැනුම්වත් බව වැඩි කළ යුතු ය.
8 (ix) අනුකොටසේ පහසුතාව 23% කි. එනම් රසායනික කර්මාන්තවල කාර්මික අතුරුඵලවල භාවිත, CO_2වල ගුණ සහ භාවිත පිළිබඳ දැනුම්වත්භාවය අඩුවීම, පෙණ නගින සිසිල් බීම නිෂ්පාදනයේ දී පමණක් CO_2 පෙණකාරකයක් ලෙස යොදාගන්නා බව සිසුන් අවබෝධ කරගෙන නොමැති වීම මීට හේතු වී තිබේ.
8 (x) අනුකොටසේ පහසුතාව 13% කි. පිලිස්සූ හුනු නිපදවීමේ දී ලැබෙන අතුරුඵලය පරිසරයට මුදාහැරීම නිසා ඇති වන ප්‍රධාන පාරිසරික අර්බුදය පිළිබඳ ව නිශ්චිත අවබෝධයක් සිසුන්ට තිබී නොමැත. බොහෝ දෙනෙකු මේ සඳහා හරිතාගාර ආවරණය පිළිතුරක් ලෙස දක්වා ඇත. නමුත් හරිතාගාර ආවරණය පරිසර අර්බුදයක් නොවන බව පිළිබඳ ව සිසුන් දැනුම්වත් වී නැත.
වායුගෝලයේ සංයුතිය ජීවීනට හිතකර වන පරිදි පවත්වා ගැනීම පිළිබඳ ව සිසුන්ට පැහැදිලි අවබෝධයක් ලබාදීමෙන් මෙම ගැටලු මඟහරවා ගතහැකිය.

9 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- ස්කන්ධයක් මත ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා ඇති වන බලයේ විශාලත්වය පිළිබඳ දැනුම පිරික්සීම
- ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය නිසා වස්තුවක් සතු වන විභව ශක්තිය පිළිබඳ අවබෝධය පිරික්සීම.
- බලයක් මඟින් සිදුකරන කාර්යය ගණනය කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම.
- සරල යන්ත්‍රවල යාන්ත්‍ර වාසිය හා ප්‍රවේග අනුපාතය නිර්ණය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- නිව්ටන්ගේ තුන් වන නියමයට අදාළ වන බල යුගලයක් හඳුනා ගැනීමේ හැකියාව පිරික්සීම
- බල දෙකක සමතුලිතතාව පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- ඉපිලුම පිළිබඳ ආකිමිඩීස්ගේ නියමය භාවිත කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- තරලයක ඝනත්වය, උඩුකුරු තෙරපුම කෙරෙහි දක්වන බලපෑම පිළිබඳ අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.

9. (*A*) ලොරි රථයක තට්ටුවට 100 kg ස්කන්ධය ඇති අයිස් කුට්ටියක් ඔසවා තැබීම සඳහා ආනත තලයක් ලෙස 2 m දිග සුමට ලෑල්ලක් භාවිත කරන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. ලොරියේ තට්ටුව පොළොවට 1 m ඉහළින් වෙයි. (ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$)



(i) අයිස් කුට්ටිය මත පොළොව දෙසට ඇති ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය (F) කොපමණ ද?

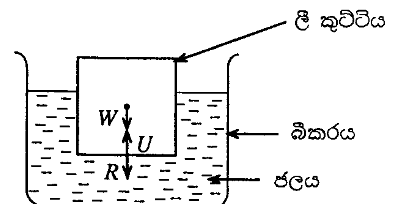
(ii) ආනත තලයේ පහළ කෙළවරේ දී අයිස් කුට්ටියේ විභව ශක්තිය ශුන්‍ය යැයි සැලකුව හොත් ලොරි තට්ටුව මත දී එහි විභව ශක්තිය කොපමණ ද?

(iii) අයිස් කුට්ටිය ඉහළට තල්ලු කිරීමට **ආනත තලය දිගේ** යෙදිය යුතු බලය (P) හි අවම අගය 600 N නම්, තට්ටුව මතට ගෙන යෑම සඳහා කළ යුතු කාර්යය ගණනය කරන්න.

(iv) මෙම ආනත තලය සරල යන්ත්‍රයකි. මෙහි යාන්ත්‍ර වාසිය ගණනය කරන්න.

(v) මෙම සරල යන්ත්‍රයේ ප්‍රවේග අනුපාතය කොපමණ ද?

(*B*) ජලය සහිත බීකරයකට ලී කුට්ටියක් දැමූ විට එය ජලයේ පාවෙයි. ලී කුට්ටියේ බර Wද එය මගින් ජලය මත ඇතිකරන තෙරපුම Rද උඩුකුරු තෙරපුම Uද වේ. (ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$)



(i) රූපයේ W, U හා R ලෙස දක්වෙන බල අතුරින් නිව්ටන්ගේ තුන් වන නියමයට අදාළ වන බල යුගල නම් කරන්න.

(ii) වස්තුව ජලය මත ඉපිලෙන්නේ කුමන බල යුගලය එකිනෙකට සමාන වන නිසා ද?

(iii) මෙවැනි අවස්ථාවක දී විස්ථාපිත ජල පරිමාව මැනීමට සකස් කර ඇති විද්‍යාගාර උපකරණය නම් කරන්න.

(iv) එවැනි උපකරණයක් භාවිත කර ලී කුට්ටිය මගින් විස්ථාපිත ජල පරිමාවේ ස්කන්ධය 0.5 kg බව සොයාගන්නා ලදී. U බලයේ අගය සොයන්න.

(v) ඉහත (iv) හි අගය නිගමනය කිරීම සඳහා ඔබ භාවිත කළ නියමය නම් කරන්න.

(vi) ලී කුට්ටියේ බර කොපමණ ද?

(vii) ජලය ඉවත් කර සාන්ද්‍ර ලුණු ද්‍රාවණයක් බීකරයට දමා ලී කුට්ටිය එයට දැමූ විට, ලී කුට්ටිය ගිලී පවතින ගැඹුරෙහි කවර වෙනසක් සිදුවේ ද?

9. (*A*) (i) $100 \times 10\,N$ / $1000\,N$ ඒකකය නොමැති නම් ලකුණක් අඩු කරන්න. ලකුණු 02

(ii) $PE = mgh$
$= 100 \times 10 \times 1\,J$ / $1000\,J$ ලකුණු 02

(iii) $W = 600 \times 2\,J$ / $1200\,J$ ලකුණු 02

(iv) යාන්ත්‍ර වාසිය = $\frac{\text{භාරය}}{\text{ආයාසය}}$

= $\frac{1000}{600}$ / $\frac{5}{3}$ / 1.6 / 1.67 / 1.7 ලකුණු 02

(iv) ප්‍රවේග අනුපාතය = $\frac{\text{ආයාසය ගමන් කළ දුර}}{\text{භාරය ගමන් කළ දුර}}$

= $\frac{2}{1}$ හෝ 2

හෝ

ප්‍රවේග අනුපාතය = $\frac{\text{ආනත තලයේ දිග}}{\text{ආනත තලයේ සිරස් උස}}$ ලකුණු 02

(*B*) (i) U හා R / ජලය මත ඇති කරන තෙරපුම (R) හා උඩුකුරු තෙරපුම (U) ලකුණු 01

(ii) U හා W / (ලී කුට්ටියේ) බර (W) හා උඩුකුරු තෙරපුම (U) ලකුණු 01

(iii) යුරේකා බඳුන / විස්ථාපන බඳුන / පිටාර බඳුන ලකුණු 01

(iv) $U = 0.5 \times 10\,N$ / $5\,N$ (ඒකකය $kgms^{-2}$ ලෙස ඇක්වුව ද ලකුණු දෙන්න) ලකුණු 02)

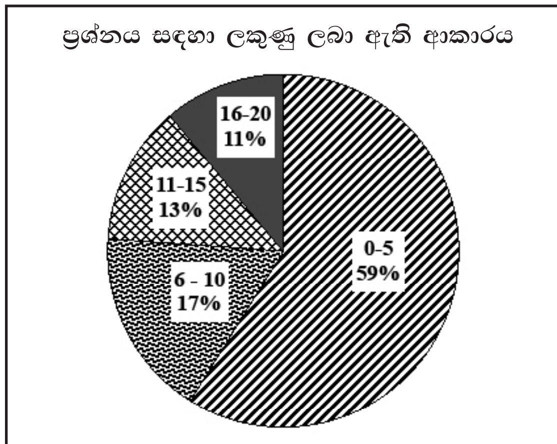
(v) ආකිමිඩිස්ගේ නියමය / ඉපිලුම් නියමය ලකුණු 01

(vi) $5\,N$ (ඒකකය $kgms^{-2}$ ලෙස ඇක්වුව ද ලකුණු දෙන්න) ලකුණු 02

(vii) (ගිලී පවතින ගැඹුර) අඩුවේ. / ඉපිලෙන ප්‍රමාණය වැඩිවේ. ලකුණු 02

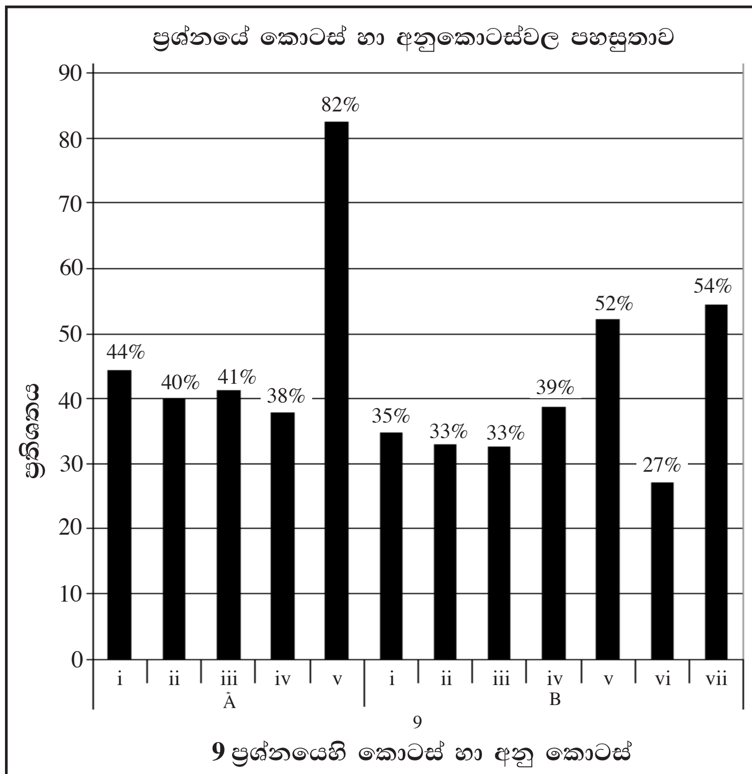
මුළු ලකුණු 20

9 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



නව වන ප්‍රශ්නය තෝරාගෙන ඇති පිරිස 47%කි. ඊට හිමි ලකුණු ප්‍රමාණය 20කි.
ඉන් ලකුණු 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 59%ක්
ලකුණු 6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 17%ක්
ලකුණු 11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 13%ක්
ලකුණු 16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 11%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 11%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 59% ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



9 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටස් 12ක් ඇති අතර ඉන් අනුකොටස් 6ක පහසුතාව 40%ට වැඩි ය. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ B(vi) ය. එහි පහසුතාව 27%කි. පහසු ම ප්‍රශ්නය වී ඇත්තේ A(v) අනුකොටසයි. එහි පහසුතාව 82%කි.

A (ii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 40% කි. විභව ශක්තිය කෙරෙහි බලපාන සාධක සහ ඒ අතර සම්බන්ධතාව පිළිබඳ සිසුන් තුළ ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවීම සහ ගණනය කිරීම් පිළිබඳ ඇති දුර්වලතා හේතුවෙන් මෙහි පහසුතාව අඩුවන්නට ඇත. මෙම සම්බන්ධය ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීම සඳහා සිසුන්ට වැඩිපුර අවස්ථාව සැලසීමෙන් මීට පිළියම් යෙදිය හැකි ය.

A (iv) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 38% කි. සරල යන්ත්‍රයක් වන ආනත තලයේ යාන්ත්‍ර වාසිය කෙරෙහි බලපාන සාධක සහ ඒ අතර සම්බන්ධතාව නිවැරදි ලෙස ගොඩනගා ගැනීමට අපොහොසත් වී ඇත. ඉහත සම්බන්ධතාව තහවුරු වන පරිදි වැඩිපුර ගණනය කිරීමට අවස්ථාව ලබාදීමෙන් මෙම ගැටලුව මඟහරවා ගත හැකි ය.

B (i) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 35% කි. එනම් නිව්ටන්ගේ තුන් වන නියමයට අදාළ ව බල යුගල හඳුනා ගැනීම දුෂ්කර වී ඇත. බල යුගලය එක ම වස්තුව මත ක්‍රියා නොකරන බව අවධාරණ කළ යුතු ය.

B (ii) අනුකොටසේ පහසුතාව 33% කි. වස්තුවක් ජලය මත ඉපිලෙන්නේ වස්තුවේ බර සහ උඩුකුරු තෙරපුම සමාන වී බල සමතුලිතතාව ඇතිවීමෙන් බව හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට නොහැකි වී ඇත.

B(iii) අනුකොටසේ පහසුතාව 33% කි. තරලයක් තුළ ඝන වස්තුවක් ඉපිලෙන විට විස්ථාපනය වන ද්‍රව පරිමාව මැනීමට භාවිත කරන උපකරණය යුරේකා බඳුන (පිටාර බඳුන) බව නිවැරදි ව ලියා තිබුණේ 33% ක් පමණි. මෙහි දී සිසුන් විවිධ උපකරණවල නම් ලියා තිබුණි. විද්‍යාගාරයේ සිදුකරන පරීක්ෂණ සඳහා සුදුසු ම උපකරණ ඇත. ඉහත පරීක්ෂණ කිරීමේ දී එම උපකරණ භාවිත කිරීමට ගුරුවරුන් සැලකිලිමත් විය යුතු ය. වෙනත් ආකාරයක උපකරණයක් භාවිත කරන විට නිවැරදි විද්‍යාගාර උපකරණයේ නම පිළිබඳ සිසුන්ගේ අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

B(iv) අනුකොටසේ පහසුතාව 39%කි. ඒකක පරිවර්තනය පිළිබඳ දැනුම්වත් භාවය අල්පවීම මෙයට හේතු වී ඇත.

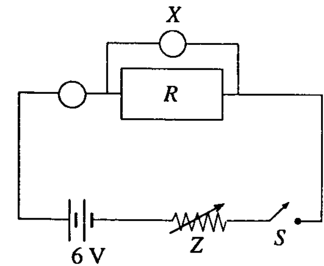
B (vi) අනුකොටසේ පහසුතාව 27% කි. බර යනු බලයක් බව ද, එහි ඒකකය නිව්ටන් බව ද සිසුන් නිවැරදි ව දැන නොසිටීම පහසුතාව අඩු වීමට හේතු වී ඇත.

ඉපිලුම පිළිබඳ ආකිමිඩීස් නියමය භාවිත කිරීමේ හැකියාව ප්‍රායෝගික ව ලබාදීම කළ යුතු ය. ඒ සඳහා නියමිත උපකරණය වන යුරේකා බඳුන භාවිත කිරීමෙන් හා උඩුකුරු තෙරපුම කෙරෙහි දක්වන බලපෑම ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මගින් තහවුරු කිරීමෙන් සිසුන්ගේ දැනුම හා අවබෝධය වර්ධනය කළ හැකි ය.

10 වන ප්‍රශ්නය සඳහා අභිමතාර්ථ

- විභව අන්තර මැනීමට වෝල්ට්මීටරයක් පරිපථයකට සම්බන්ධ කරන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම.
- පරිපථයක ගලන ධාරාව ප්‍රතිරෝධය අනුව වෙනස් වන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- ඕම්ගේ නියමය භාවිත කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම.
- ප්‍රතිරෝධකයක දී වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කිරීමේ හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම.
- ජල විදුලිය නිපදවීමේ දී විද්‍යුත් ශක්තිය ජනනය කිරීමට භාවිත කෙරෙන උපකරණ පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම.
- ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවක විභවය ඉහළ නැංවීම සඳහා භාවිත කරන උපක්‍රමය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක බල්බ හා ස්විච්චි සම්බන්ධ කෙරෙන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය පරීක්ෂා කිරීම.
- විද්‍යුත් උපාංගයක ක්ෂමතාව දන්නා විට වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කිරීමේ හැකියාව පිරික්සීම.
- සිඟිති පරිපථ බිඳිනය භාවිතයෙන් සැලැසෙන ආරක්ෂාව පිළිබඳ දැනුම පරීක්ෂා කිරීම.

10. (*A*) නොදන්නා ප්‍රතිරෝධකයක අගය සෙවීම සඳහා සකස් කළ විද්‍යුත් පරිපථයක් මෙහි දක්වේ. ප්‍රතිරෝධකය R වලින් දක්වෙන අතර 6 V බැටරියක්, විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් / ධාරා නියාමකයක් (Z) හා ස්විචයක් (S) මෙහි භාවිත කොට ඇත.



(i) මෙහි X වලින් දක්වෙන උපකරණය නම් කරන්න.

(ii) S ස්විචය සංවෘත කළ විට (switch on) ඇමීටරයේ පාඨාංකය 2.5 A ලෙස දක්විණි. පාඨාංකය 2 A දක්වා අඩු කිරීම සඳහා Z විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ ප්‍රතිරෝධය කෙබඳු වෙනසකට ලක් කළ යුතු ද?

(iii) ඇමීටරයේ පාඨාංකය 2 A ලෙස දක්වෙන විට වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය 5 V ලෙස දක්විණි.

(a) R ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සෙවීම සඳහා ඔබ භාවිත කරන නියමය නම් කරන්න.

(b) R හි අගය සොයන්න.

(iv) ඇමීටර පාඨාංකය 2 A ද වෝල්ට්මීටර පාඨාංකය 5 V ද වන අවස්ථාවක මිනිත්තු 4 ක් S ස්විචය සංවෘත කර (switch on) තැබුයේ නම්, එම කාලය තුළ ප්‍රතිරෝධකයේ දී වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය කොපමණ ද?

(*B*) ජලයේ විභව ශක්තිය චාලක ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කර, එම චාලක ශක්තිය භාවිතයෙන් විදුලිය උත්පාදනය, ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිය නිපදවන ප්‍රධාන ක්‍රමයක් වේ.

(i) ජලය සතු චාලක ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීමට යොදගන්නා උපකරණය හැඳින්වෙන්නේ කුමන නමකින් ද?

(ii) මෙසේ උපදවන ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාව (AC) ඉහළ විභවයකට නංවා ලංකාවේ ප්‍රධාන විදුලි ජාලයට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. විභවය ඉහළ අගයකට නැංවීමට භාවිත කරන උපාංගය කුමක් ද?

(iii) නිවසකට සපයන ප්‍රත්‍යාවර්තක සැපයුමේ එක කම්බියක් සජීවී කම්බිය (L) ලෙසත් අනෙක් කම්බිය අජීවී කම්බිය (N) ලෙසත් හඳුන්වනු ලැබේ.

ස්විච (—↗•—) දෙකක් හා විදුලි බල්බ (—⊗—) දෙකක් ඔබට සපයා ඇත. නිවසට විදුලිය සැපයෙන කම්බි දෙක L හා N ලෙස දක්වමින් බල්බ දෙක වෙන වෙන ම දල්වීම සඳහා බල්බ හා ස්විච **එක ම පරිපථයකට** සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය දක්වෙන පරිපථ සටහනක් අඳින්න.

(iv) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක 100 W බල්බයක් දිනකට පැය 4 ක් දල්වනු ලැබේ. දිනක දී ඒ සඳහා වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(v) ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථවල සිඟිති පරිපථ බිඳින (MCB) සවි කිරීමෙන් සැලසෙන ආරක්ෂාව කුමක් ද?

10. (*A*) (i) වෝල්ට් මීටරය ලකුණු 01

(ii) (ප්‍රතිරෝධය) වැඩිකළ යුතුයි ලකුණු 02

(iii) (a) ඕම්ගේ නියමය / V = IR / නියමය ලියා ඇතිවිට ද ලකුණු දෙන්න ලකුණු 01

(b) $V = IR$

$5 = 2 \times R$

$R = 5/2\,\Omega$ / $2.5\,\Omega$ ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 1ක් අඩුකරන්න. ලකුණු 03

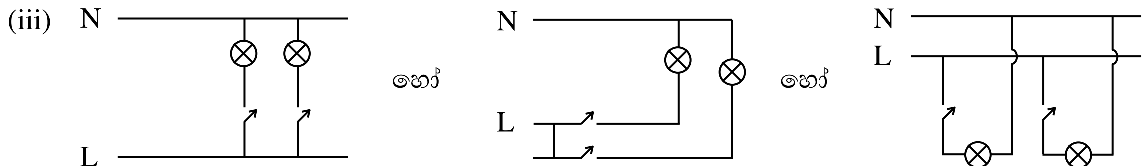
(iv) $H/W/E = VIt$

$= 5 \times 2 \times 4 \times 60\,J$ / $2400\,J$ ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 1ක් අඩුකරන්න. ලකුණු 03

(*B*) (i) ඩයිනමෝව ලකුණු 02

(ii) (අධිකර) පරිනාමකය ලකුණු 02

(iii)



N, L ලකුණු කිරීම අත්‍යාවශ්‍ය ය. බල්බ සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමට
L වලට ස්විච සවිකර තිබීම ලකුණු 02

(iv) $100 \times 4 \times 60 \times 60\,J$ / $1440000\,J$

හෝ

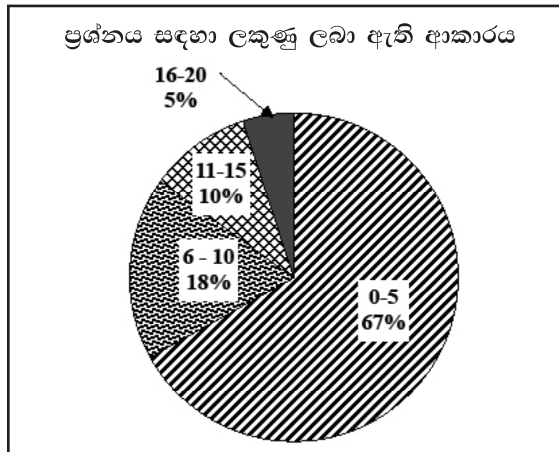
$\frac{100}{1000} \times 4\,kWh$ / $0.4\,kWh$ ඒකකය නොමැති නම් ලකුණු 1ක් අඩුකරන්න. ලකුණු 02

(v)
- වැඩි ධාරාවක් ගලා යනවිට දී පරිපථය විසන්ධි වීම.
- ලුහුවත් වූ විට පරිපථය විසන්ධි වීම.
- ගිනි ගැනීම වැළැක්වීම.
- අති බැරවීම වැළැක්වීම.
- අධික ධාරාවක් ගැලීමේ දී, රැහැන්වලට / පරිපථයට / පරිවරණයට, හානිවීම වැළැක්වීම.

ලකුණු 02

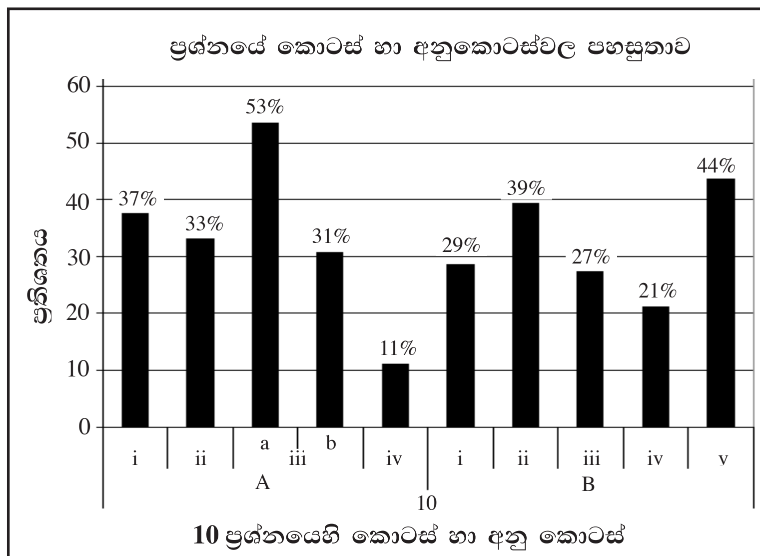
මුළු ලකුණු 20

10 වන ප්‍රශ්නය පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



දහ වන ප්‍රශ්නය 42%ක පිරිසක් තෝරාගෙන ඇත. මෙම ප්‍රශ්නයට හිමි ලකුණු 20කි.
ඉන් ලකුණු 0 - 5 ප්‍රාන්තරයේ 67%ක්
ලකුණු 6 - 10 ප්‍රාන්තරයේ 18%ක්
ලකුණු 11 - 15 ප්‍රාන්තරයේ 10%ක්
ලකුණු 16 - 20 ප්‍රාන්තරයේ 5%ක්
ලකුණු ලබාගෙන ඇත.

මෙම ප්‍රශ්නයට ලකුණු 16ට වඩා ලබාගත් පිරිස 5%ක් වන අතර, අයදුම්කරුවන්ගෙන් 67% ක්ම ලබාගෙන ඇත්තේ ලකුණු 5ට වඩා අඩුවෙනි.



10 වන ප්‍රශ්නයේ අනුකොටසේ 10ක් ඇති අතර, ඉන් අනුකොටස් 2ක පහසුතාව 40%ට වැඩි ය. මෙම ප්‍රශ්නයේ අපහසු ම අනුකොටස වී ඇත්තේ A(iv) ය. එහි පහසුතාව 11%කි. පහසු ම අනුකොටස A(iii)(a) වී ඇති අතර එහි පහසුතාව 53%කි.

10 වන ප්‍රශ්නයේ A (i) අනුකොටසේ පහසුතාව 37%කි. එනම් විභව අන්තරය මැනීමට වෝල්ට්මීටරයක් පරිපථයට සම්බන්ධ කරන්නේ සමාන්තරගත ව බව නිවැරදි ව හඳුනාගෙන තිබුණේ 37%කි. මින් හැඟෙන්නේ ධාරා විද්‍යුතයේ මූලික සංකල්පය පිළිබඳ සිසුන් තුළ ඇති දැනුම අල්ප බව ය. පරිපථයක් තුළින් ගලන ධාරාව, විභව අන්තරය හා ප්‍රතිරෝධය මැනීම සඳහා විද්‍යාගාරයේ දී පරිපථ සකස් කර පරීක්ෂණ කරන අවස්ථාවේදී ම ඊට අදාළ පරිපථ සටහන සිසුන් ලවා අන්දවා පැහැදිලි කිරීම් කරන්නේ නම් මෙම කරුණු පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය වැඩි කළ හැකි ය.

A (ii) අනුකොටසෙහි පහසුතාව 33%කි. ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන විට එනම් පරිපථයක් තුළින් ගලන ධාරාව, අඩු වන බව හඳුනාගෙන ඇත්තේ 33%ක් පමණ පිරිසකි. මෙහි දී සිසුන්ගේ සාධනය අඩුවීමට බොහෝ කරුණු බලපාන්නට ඇත. ඔවුන් විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධය හා එහි කාර්යය හඳුනා ගෙන නොසිටියා වන්නට පුළුවන. එමෙන් ම ඇමීටරයෙන් මනිනු ලබන්නේ ධාරාව බවත් ධාරාව අඩුවන්නේ ප්‍රතිරෝධ වැඩි වීමෙන් බවත් යන කරුණු පිළිබඳ තිබූ දැනුම ප්‍රමාණවත් නොවන්නට ඇත.

A (iii) (a) කොටසේ පහසුතාව 53%කි. 10 වන ප්‍රශ්නයේ වැඩි ම පහසුතාව හිමි වන අනුකොටස මෙයයි. එනම් R ප්‍රතිරෝධයක අගය සෙවීමට ඕම් නියමය භාවිතා කරන බව 53%ක් නිවැරදි ව දැන සිටියහ. නමුත් A (ii)(b) අනුකොටසේ පහසුතාව 31%ක් වී ඇත. එනම් R සෙවීමට ඕම් නියමය භාවිත කළ හැකි බව යන කරුණ සඳහා 53%ක් පහසුතාව පෙන්වූවත් ඒ ආශ්‍රිත ගැටලුව විසඳීමේ දී පහසුතාව 31% දක්වා අඩු වී ඇත. මේ අනුව සිසුන් ගැටලු විසඳීමට යොමුකළ යුතු ය.

A (iv) අනුකොටසේ පහසුතා දර්ශකය සියලු ම අනුකොටස්වලට වඩා අඩු අගයක, එනම් 11%ක පවතී. ප්‍රතිරෝධයක දී වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කිරීමේ හැකියාව ඉතා දුර්වල මට්ටමක පැවතිණි. ගැටලු විසඳීම සඳහා සිසුන්ට වැඩි අවස්ථාවක් සලසා දීම සිදු කළ යුතු ය.

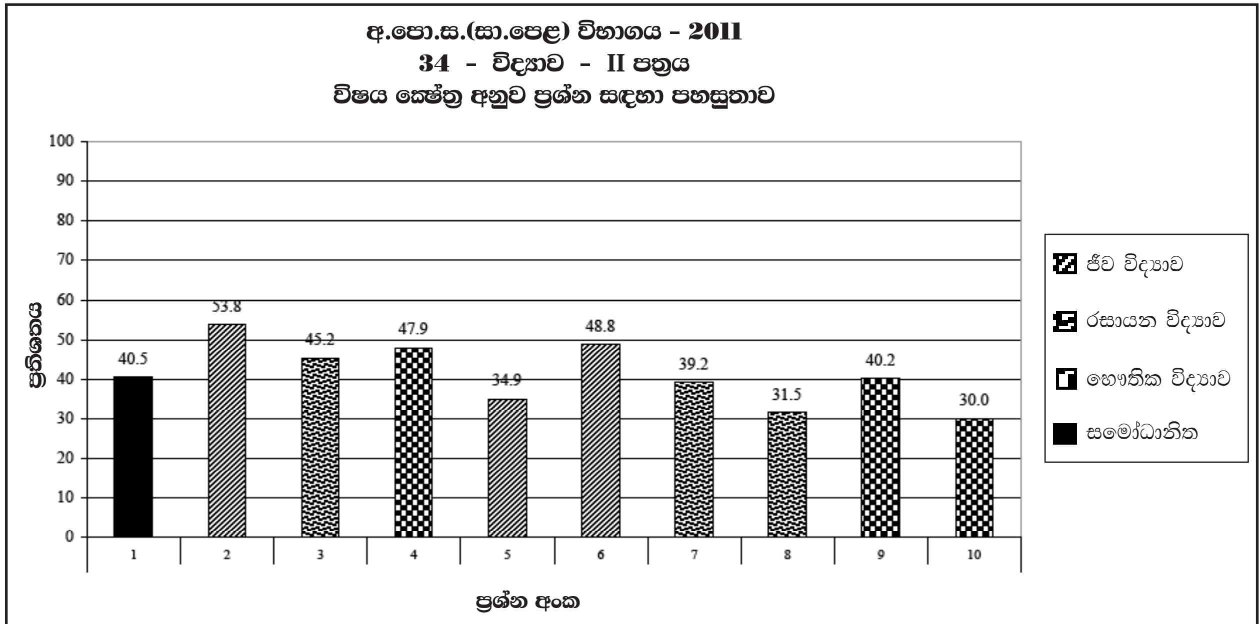
B (i) අනුකොටසේ පහසුතා දර්ශකය 29% කි. ජල විදුලිය නිපදවීමේ දී භාවිත කෙරෙන උපකරණ පිළිබඳ දැනුම අඩු වීම මෙයට හේතු වන්නට ඇත. ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී උපකරණ සඳහා නිවැරදි වචන භාවිත කළ යුතු ය.

B (ii) අනුකොටසේ පහසුතා දර්ශකය 39%කි. ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවක විභවය ඉහළ නැංවීමට භාවිත කළ යුතු උපක්‍රමය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය දුර්වල මට්ටමක පැවතීම මෙයට හේතු වී තිබේ.

B (iii) අනුකොටසේ පහසුතාව 27% කි. ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක බල්බ හා ස්විච්චි සම්බන්ධ කෙරෙන ආකාරය පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය සිසුන් තුළ අඩු ය. මෙය එදිනෙදා ජීවිතයේ භාවිත අවස්ථාවක් වුව ද ඒ පිළිබඳ අවබෝධය දුර්වල මට්ටමක පැවතුණි. මෙවැනි විෂය කොටස් එදිනෙදා ජීවිතයට සම්බන්ධ කර දැනුම තහවුරු කිරීම වඩා ඵලදායී වේ. මෙම සම්බන්ධකිරීම් එලෙස කරන්නේ කුමන අවශ්‍යතා නිසා දැයි පැහැදිලි කිරීම කළ යුතු ය.

B (iv) අනුකොටසේ පහසුතාව 21% කි. විද්‍යුත් උපාංගයක ක්ෂමතාව දන්නා විට වැය වන විද්‍යුත් ශක්තිය ගණනය කිරීමට වැඩි සිසුන් පිරිසකට අපහසු වී තිබුණි. ගැටලු විසඳීමට සිසුන්ට වැඩි අවස්ථාවක් දිය යුතු ය.

2.2.3 II ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීම පිළිබඳ සමස්ත නිරීක්ෂණ, නිගමන හා යෝජනා :



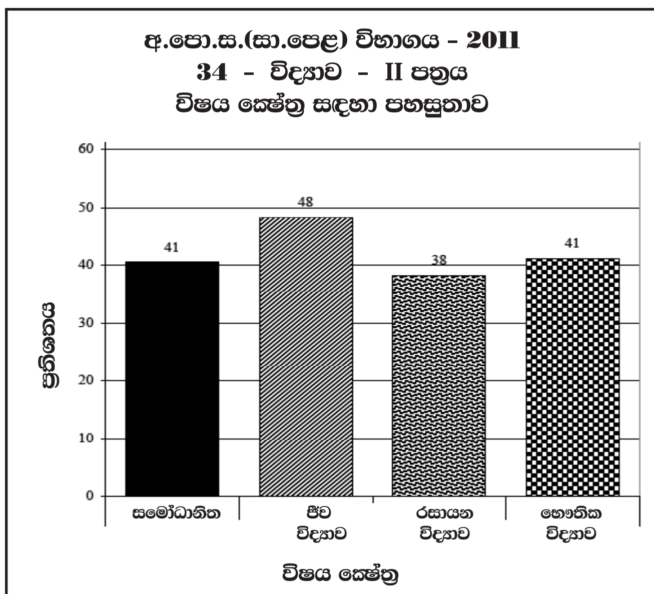
ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ 53.8%ක් ජීව විද්‍යාව ප්‍රශ්නයට සාර්ථක ලෙස පිළිතුරු සපයා ඇත. භෞතික විද්‍යා ප්‍රශ්නය සම්බන්ධ ව 47.9%ක් සාර්ථකත්වයක් දක්වා ඇත. රසායන විද්‍යා ප්‍රශ්නයට 45.2%ක් සාර්ථක ව පිළිතුරු සපයා ඇත. ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රයේ පහසුතාව අඩුම ප්‍රශ්නය වී තිබුණේ සමෝධානිත ප්‍රශ්නයයි. ඊට සාර්ථකව පිළිතුරු සපයා ඇත්තේ 40.5%කි.

රචනා ප්‍රශ්න සැලකීමේ දී ජීව විද්‍යාව යටතේ 48.8%ක පහසුතාවක් 6 වැනි ප්‍රශ්නයට ද, 34.9%ක් 5 වන ප්‍රශ්නයට ද හිමි වී තිබේ.

රසායන විද්‍යා ප්‍රශ්න අතුරින් 7 වන ප්‍රශ්නයට 39.2%ක සාර්ථකත්වයකින් යුතු ව සිසුන් පිළිතුරු දී ඇති අතර 8 වන ප්‍රශ්නයේ පළසුතාව 31.5% කි.

භෞතික විද්‍යාවේ 9 වන ප්‍රශ්නයට 40.2%ක ද, 10 වන ප්‍රශ්නයට 30%ක ද පහසුතාවක් හිමි වී තිබුණි.

රචනා ප්‍රශ්න සැලකූ විට, ජීව විද්‍යාව ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේ දී වැඩි සාර්ථකත්වයක් දක්වා ඇත. මෙයින් ගම්‍ය වන්නේ අනෙකුත් විෂය ක්ෂේත්‍රවලට සාපේක්ෂව ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයෙහි ශිෂ්‍යයන්ගේ ප්‍රජානන හා අවබෝධතා මට්ටම් ඉහළ බවය. කෙසේ වුවද රසායන විද්‍යාවේ දී සිසු සාධනය පහළ මට්ටමක ඇත.



2011 අ.පො.ස.(සා.පෙළ) විභාගය II පත්‍රයේ විෂය ක්ෂේත්‍ර සඳහා පහසුතාව සැලකූ විට, ඒ ඒ විෂය ක්ෂේත්‍ර සඳහා සාර්ථක ලෙස පිළිතුරු සපයා ඇති ප්‍රතිශත පහත පරිදි වේ.

ජීව විද්‍යාව	48%
රසායන විද්‍යාව	38%
භෞතික විද්‍යාව	41%
සමෝධානිත	41%

රසායන විද්‍යාව හා භෞතික විද්‍යාව විෂය ක්ෂේත්‍රවලට සාපේක්ෂව ශිෂ්‍යයන් විසින් ජීව විද්‍යාව විෂය කරුණු වඩාත් හොඳින් සමග්‍රහණය කර ඇති බව පෙනේ.

මේ අනුව සිසුන්ට වඩා අපහසු විෂය කොටස් හඳුනාගෙන ඒ අනුව ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සකස් කර ගන්නේ නම් විද්‍යාව විෂයයේ සාධන මට්ටම ඉහළ නැංවිය හැකි වනු ඇත.

III කොටස

3. පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු හා යෝජනා :

3.1 පිළිතුරු සැපයීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :

පොදු උපදෙස් :

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති මූලික උපදෙස් කියවා හොඳින් තේරුම් ගත යුතු ය. එනම් එක් එක් කොටසින් කොපමණ ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාවකට පිළිතුරු සැපයිය යුතු ද, කුමන ප්‍රශ්න අනිවාර්ය ද, කොපමණ කාලයක් ලැබේ ද, කොපමණ ලකුණු ලැබේ ද, යන කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් විය යුතු අතර ප්‍රශ්න හොඳින් කියවා නිරවුල් අවබෝධයක් ඇති කර ගෙන ප්‍රශ්න තෝරා ගත යුතු ය.
* I පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී වඩාත් නිවැරදි එක් පිළිතුරක් තෝරා ගත යුතු ය. තව ද පැහැදිලි ව එක් කතිර ලකුණක් පමණක් යෙදිය යුතු ය.
* II පත්‍රයේ ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සෑම ප්‍රධාන ප්‍රශ්නයක් ම අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතු ය.
* නිවැරදි හා පැහැදිලි අත් අකුරුවලින් පිළිතුරු ලිවිය යුතු ය.
* අයදුම්කරුගේ විභාග අංකය සෑම පිටුවක ම අදාළ ස්ථානයේ ලිවිය යුතු ය.
* ප්‍රශ්න අංක හා අනුකොටස් නිවැරදි ව ලිවිය යුතු ය.
* නිශ්චිත කෙටි පිළිතුරු ලිවීමට අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී දීර්ඝ විස්තර ඇතුළත් නොකිරීම මෙන් ම විස්තරාත්මක පිළිතුරු සැපයිය යුතු අවස්ථාවල දී කෙටි පිළිතුරු සැපයීම ද නොකළ යුතු ය.
* ප්‍රශ්නය අසා ඇති ආකාරය අනුව තර්කානුකූල ව හා විශ්ලේෂණාත්මකව කරුණු ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.
* II වන ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රධාන ප්‍රශ්නය යටතේ ඇති අනුකොටස් සියල්ල හොඳින් කියවා බලා එක් එක් අනුකොටසට අදාළ ඉලක්ක ගත පිළිතුර පමණක් ලිවිය යුතු ය.
* ගැටලුවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇති කාලය නිසි පරිදි කළමනාකරණය කර ගැනීමට වග බලා ගත යුතු ය.
* පිළිතුරු ලිවීමේ දී රතු සහ කොළ පාට පෑන් භාවිත කිරීමෙන් වැළකිය යුතු ය.

විශේෂ උපදෙස් :

* විද්‍යාව විෂයයේ භාවිත වන පාරිභාෂික යෙදුම් අදාළ ස්ථානවල භාවිත කළ යුතු ය.
* රූපසටහන් ඇඳිය යුතු අවස්ථාවල දී ඒවා ඉතා පැහැදිලි ව ඇඳ නම් කළ යුතු ය.
* ගණනය කිරීම්වල දී එක් එක් පියවර පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය.
* අවශ්‍ය ස්ථානවල දී නිවැරදි ව ඒකක භාවිත කළ යුතු ය.
* විද්‍යාත්මක නාම හා සංකේත යොදාගැනීමේ දී සම්මත ආකාර භාවිත කළ යුතු ය.
* රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතු අවස්ථාවල දී සෑම විට ම ඒවා තුලිත කර දැක්විය යුතු ය.
* ප්‍රස්තාර ඇඳීමේ දී x හා y අක්ෂ නිවැරදි ව නම් කළ යුතු අතර අවශ්‍ය අවස්ථාවල ඒකක ද සඳහන් කළ යුතු ය.

3.2. ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අදහස් හා යෝජනා :

* ගුරුවරයා විද්‍යාව විෂයයේ ස්වභාවය පිළිබඳ අවබෝධය ඇති ව තම ශිෂ්‍යයාට ඉගැන්වීම ආරම්භ කළ යුතු ය. එනම් විද්‍යාව යනු දැනුම නිපදවන ක්‍රියාදාමයකි. එය පවතින යම් සිද්ධීන් පිළිබඳ කරනු ලබන සුපරික්ෂාකාරී නිරීක්ෂණ හා එම නිරීක්ෂණවලට අර්ථවත් බවක් ලබා දීමට ගොඩනැගෙන වාද යන කරුණු දෙක ම මත රඳා පවතින ක්‍රියාදාමයකි. එබැවින් විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ දී එක් එක් සංකල්ප සාධනය සඳහා ඒවාට වඩාත් ම සුදුසු ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු ය. සංකල්ප සාධනය සඳහා අවශ්‍ය වන උචිත සාධක/කරුණු ක්‍රමාණුකූල ව ශිෂ්‍යයා තුළ ගොඩනැගිය යුතු වේ.

* විද්‍යාත්මක දැනුම යනු මිනිසා තුළ නිබඳව ම පරිසරය පිළිබඳ පැවති කුතුහලයත්, තාර්කික ලෙස ලෝකය පිළිබඳ ව විමසිලිමත් වීම හා තේරුම් ගැනීම යනාදී ක්‍රියාවලිවලත් ප්‍රතිඵල ලෙස බිහිවූවකි. විද්‍යාත්මක දැනුම, ලෝකයේ බොහෝ මිනිසුන් තුළ පවතින සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ භාවිත වන දැනුමෙන් ඔබ්බට යන්නකි. එබැවින් විද්‍යාත්මක දැනුම ලබා දීමේ දී අනෙක් විෂයයන්හි දී මෙන් නොව වඩාත් ම ඊට උචිත ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතු ය.

* විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ මූලික පරමාර්ථය වන්නේ **විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය** පිළිබඳ හුරුවක් සිසුන් තුළ ඇති කර වීමයි. **විද්‍යාත්මක ක්‍රමය** ආරම්භක නිරීක්ෂණය, කල්පිත ගොඩ නගා ගැනීම, අනුමානය, කල්පිත පරීක්ෂාව හා නැවත පරීක්ෂා කොට නිගමනවලට පැමිණීම යන ප්‍රධාන පියවරවලින් යුක්ත ය. ගුරුවරයාගේ කාර්යය වන්නේ විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය හඳුනාගෙන එය විද්‍යාව ඉගෙනීමේ දී භාවිත කළ යුතු ආකාරය සිසුන්ට හුරු කරවීමයි. ඒ ඔස්සේ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය භාවිතයටත් ගැටලු විසඳීම සඳහාත් සිසුහු යොමු වෙති.

* අ.පො.ස. (සා.පෙළ) ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සපයා ඇති ආකාරය ලෙස බලන විට, විද්‍යාවේ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ ව සිසුන් තුළ ඇති අවබෝධය ප්‍රමාණවත් නොවන බව පෙනී යයි. එම නිසා සංකල්ප නිවැරදි ව ගොඩ නැගී නොමැති වීමෙන්, ප්‍රශ්න නිවැරදි ව අවබෝධ කර ගැනීමට ඇති හැකියාව දුර්වල වීම දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණයකි. ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී විද්‍යාත්මක ක්‍රමය නිවැරදි ව පන්ති කාමරය තුළ යොදා ගන්නේ නම් නිපුණතා රාශියක් සිසුන්ට අත් පත් කර ගත හැකි ය.

* විද්‍යා අධ්‍යාපනයේ ප්‍රධාන ඉගෙනුම් නිමවුම් ලෙස ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳව වූ අවබෝධය, විද්‍යාත්මක තොරතුරු, විද්‍යාත්මක ආකල්ප, විද්‍යාත්මක රුචිකත්වය, විද්‍යාත්මක අගය කිරීම් විද්‍යාත්මක සාක්ෂරතාව විද්‍යාවේ ආචාරධර්ම යන මේ නිපුණතා සිසුන් වෙත ළඟාකර දීම සැලකිය හැකි ය. විද්‍යා ගුරුවරයා සිසුන්ට ඉහත නිපුණතා ළඟා කර ගත හැකි ආකාරයට විද්‍යාව ඉගැන්වීම කළ යුතු ය.

* විද්‍යා ගුරුවරයාගේ කාර්යභාරය තරමක් සංකීර්ණ ය. පන්ති කාමරය තුළ සිදු වන සාමාන්‍ය ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය මෙන් ම කණ්ඩායම් ක්‍රියාකාරකම්, විද්‍යාගාර තුළ සිදු කෙරෙන පරීක්ෂණ, ක්ෂේත්‍ර වැඩ, ව්‍යාපෘති, ක්ෂේත්‍ර චාරිකා, විද්‍යා ප්‍රදර්ශන, ආදී ක්‍රියාවලි රාශියක් මෙම විෂයය හා සම්බන්ධ ව ඇත. මේ සැම කටයුත්තක දී ම සිසුන්ගේ උපරිම හා නිවැරදි සහභාගිත්වය, ඇති වන ලෙස මාධ්‍ය භාවිතය, අත්හදා බැලීම සිදුකිරීම වැනි අවස්ථා සඳහා ද ඉඩ සලසමින් තම ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය ගුරුවරයා විසින් සකසා ගත යුතු ය.

* විෂය දැනුම තහවුරු කිරීමේ දී පහසුකම් අනුව වීඩියෝ දර්ශන, පරිගණක මෘදුකාංග, අන්තර්ජාලය භාවිතය වැනි අවස්ථා ද බහු මාධ්‍ය ප්‍රක්ෂේපන යන්ත්‍ර වැනි නවීන තාක්ෂණික උපක්‍රම භාවිත කිරීම ද වඩා සුදුසු ය.

* විද්‍යාව විෂයයේ ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී ඉගෙන ගන්නා කරුණුවලට වඩා ඉගෙන ගන්නා ක්‍රම ඉතා වැදගත් ය. විද්‍යා විෂය නිර්දේශයේ අරමුණු හා අභිමතාර්ථ පරීක්ෂා කිරීමේ දී, ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය මගින් ඉටු කර ගත යුතු සුවිශේෂී අරමුණු පද්ධතියක් ඇති බව ඔබට පෙනේ. එම අරමුණු ප්‍රධාන වශයෙන් එදිනෙදා ජීවිතයට අදාළ විද්‍යාත්මක දැනුම, කුසලතා හා ආකල්ප ලබා දෙන පරිදි සකස් කර ඇත. මෙයට අමතර ව අන්තර් පුද්ගල සබඳතා ගොඩනැගෙන, ජීවන පුරුදු බවට ඉගෙනුම් නිමවුම සකස් විය යුතු ය. එම අරමුණු සාක්ෂාත් කරගත හැකි පරිදි විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ දී විවිධ ක්‍රම අනුගමනය කිරීමට ගුරුවරයා වග බලාගත යුතු වේ.

* පන්ති කාමරය තුළ ශිෂ්‍යයන්ට තම දැනුම තම කණ්ඩායමේ සාමාජිකයන් අතර බෙදාදීමට හා හුවමාරු කරගැනීමට ගුරුවරයාගේ අධීක්ෂණය යටතේ කණ්ඩායම් ක්‍රියා සඳහා අවස්ථා සම්පාදනය කළ යුතු ය.

* විද්‍යාවේ හමු වන බොහොමයක් වියුක්ත සංකල්ප අවබෝධ කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයාට හැකි වනුයේ ඒවා ගොඩ නැංවීමට මූලික පදනම සැපයෙන විවිධ මූලික සංකල්ප විධිමත් ලෙස සාධනය කර ගත්තේ නම් පමණි. ඒ සඳහා ගුරුවරයා කාර්යක්ෂම හා යෝග්‍ය ලෙස ඉගෙනුම් ආධාරක භාවිතා කරමින් පෙර දැනුම හා අත්දැකීම් විමසුමට ලක් කර සිසුන්ට එම අත්දැකීම් හොඳින් තහවුරු කර ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දිය යුතු ය.

* විද්‍යා විෂයයේ ඇතැම් පාඩම්වලට අදාළ විෂයය කරුණු සිසුන්ට අවබෝධ කර දීම සඳහා විද්‍යාගාර තුළ සිදු කෙරෙන පරීක්ෂණ අත්‍යවශ්‍ය වේ. එවැනි අවස්ථාවල දී අනිවාර්යයෙන් ම විද්‍යාගාර භාවිතය මගින් ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සකස් කර ගත යුතු ය. එමෙන් ම ඉගෙනුම් නිමවුම ජීවන අත්දැකීම් සමග ගැළපීමට හැකි සැම විට ම ගුරුභවතුන් උනන්දු විය යුතු ය.

* පන්ති කාමර තුළ ප්‍රායෝගික පරීක්‍ෂණවල නියැලෙන විට එක් එක් අවශ්‍යතාවට අදාළ නිශ්චිත උපකරණය පමණක් භාවිත කළ යුතු ය. අදාළ උපකරණය නොමැති විට දී විකල්ප උපකරණ භාවිත කරන්නේ නම්, නිශ්චිත උපකරණය පිළිබඳ දැනුම්වත් කළ යුතු ය.

* ප්‍රායෝගික පරීක්‍ෂණ සිදු කිරීමේ දී සිසුන්ට හැකි තාක් දුරට හසුරු කුසලතා ලබා ගැනීමේ අවස්ථා දිය යුතු ය. එසේ ම විද්‍යාත්මක උපකරණ නිවැරදි ව පරිහරණය කිරීමට අවබෝධය වර්ධනය කළ යුතු ය.

* විද්‍යාවේ ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී සැම විට ම විද්‍යාත්මක මූලධර්ම තම එදිනෙදා ජීවිතයේ සිද්ධි / අත්දැකීම්වලට සම්බන්ධ කර ගැනීමට සිසුන් තුළ කුසලතා හා දැනුම වර්ධනය කළ යුතු ය. එය සිදු කළ හැක්කේ සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය තුළ දී ඒ පිළිබඳ තක්සේරුවක් මගින් ප්‍රතිපෝෂණය ලබා දීමෙනි.

* ගුරුවරයා තම ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය අතරතුර දී සිසුන් තක්සේරු කිරීමට ලක් කළ යුතු ය. පන්ති කාමරය තුළ ශිෂ්‍යයින් ඉගෙනීමෙහි යෙදී සිටින අතරතුර දී ගුරුවරයාට සිසුන්ගේ ඉගෙනුම් හැකියා, නොහැකියා හා ප්‍රවීණතා පිළිබඳ ව අවබෝධ කර ගැනීමට එයින් හැකියාව ලැබෙනු ඇත. ඒ අනුව ඉගෙනීම අතරතුර දී ම සිසුන්ගේ දුර්වලතා හඳුනාගෙන ඒ සඳහා ප්‍රතිපෝෂණ වැඩ සටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමට ගුරුවරයා විසින් සැලසුම් සකසා ගත යුතු ය.

* විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ දී එම ක්‍ෂේත්‍රයේ, අනාවරණ දරුවන්ට තේරුම් ගත හැකි පරිදි සරල ක්‍රම මගින් පහදා දීම ගුරු කාර්යභාරයයි. ඒ සඳහා නිශ්චිත ක්‍රමයක් නොමැති අතර ගුරු නිපුණතාව අනුව විකල්ප ක්‍රම භාවිතා කළ හැකියි. ගුරු මාර්ගෝපදේශ මගින් පෙන්වා දෙන මඟපෙන්වීම් ඔස්සේ ගුරුභවතා විසින් උචිත ක්‍රමවේද අනුවර්තනය කරගෙන භාවිත කිරීම සාර්ථක ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම වැඩපිළිවෙළකට හේතු වනු ඇත.

* විද්‍යාව ඉගැන්වීමේ දී ඉතා වැදගත් වන්නේ, නිවැරදි ලෙස මූලික සංකල්ප සිසුන් තුළ ගොඩනැගීමයි. නැත හොත් සිදුවන්නේ ඉනිමඟක හරස් පොලු තැනින් තැන කඩා දමා දරුවන්ට එහි මුදුනට යාමට කියාදීම වැනි ක්‍රියාවක් වේ. මේ පිළිබඳ ව විද්‍යා ගුරු භවතාගේ අවධානය ඇඩි ලෙස යොමු විය යුතු බව වර්තමාන පංතිකාමර ඉගෙනුම් - ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය ඇගයීමට ලක් කිරීමේ දී පෙනී යයි.